

ترجمات

العلم ودليل التصميم في الكون

د.مايكل بيهي، د.وليم ديمبكسي، د.ستيفن ماير



ترجمة: رضا زيدان



العلم ودليل التصميم
في الكون



العلم ودليل التصميم في الكون

أبحاث قُدِّمت في مؤتمر برعاية معهد ويذرزفيلد
مدينة نيويورك (٢٥ سبتمبر ١٩٩٩)

د. مايكل بيهي، د. وليم ديمبكسي، د. ستيفن ماير

ترجمة: رضا زيدان

Science and Evidence for Design in the Universe

Papers Presented at a Conference Sponsored
by the Wethersfeild Institute
New York City, September 25, 1999

Michael J. Behe

William A. Dembski **Stephen C. Meyer**

Published by Ignatius Press, San Francisco
2000

العلم ودليل التصميم في الكون

مايكل بيهي، وليم ديمبكسي،
ستيفن ماير

الطبعة الأولى
١٤٣٧هـ/٢٠١٦م



Business center 2 Queen
Caroline Street, Hammersmith,
London W6 9DX, UK

www. Takween-center.com
info@Takween-center.com

تصميم الغلاف :



+966 5 03 802 799
المملكة العربية السعودية – الخبر
eyadmousa@gmail.com

طبعت في



إهـداء

إلى ابنتي الحبيبة «ملك».

المترجم

الفهرس

الموضوع	الصفحة

مقدمة المترجم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وآله، وبعد:

لا خلاف أن الظاهرة الإلحادية الجديدة لها سمات مختلفة عن أنماط إلحادية متقدمة، فالظرف الزمني وطبيعة الحداثة مع تغير البنية النفسية للإنسان الغربي كان لهم أكبر الأثر في هذا التبشير الإلحادي، فالمناخ مناسب لهذا الاستعلاء والظهور الإلحادي، سواء كان المناخ العلمي أو النفسي أو التاريخي أو الفلسفي، الذي يظهر فيه العلم التجريبي كمقدس محاط بتزيين إعلامي وثقافي ودعم فلسفي مساند لهذه العدمية[١]، الإشكال أن هذه الوجهة العلمية والفلسفية دوغمائية ولا تسمح إلا بوجودها فقط، مع دعوى الاتصاف بالموضوعية، والاستقلال بمعرفة الحقيقة.

لكن يبقى هناك متشبثون ببقايا النبوات، منعتهم فطرهم من هذه الحياة المادية البائسة، يمكن أن يستفاد من نتاجهم في نقد هذه الحالة الإلحادية الموغلة في المادية بعين الناقد أيضا.

ومن بين تلك الاتجاهات التي يمكن أن يستفاد منها ما بات يُعرف بحركة التصميم الذكي[٢]، وهي حركة يقف خلفها مجموعات من علماء

---

(١) راجع في ذلك كتاب: موت الإنسان في الخطاب الفلسفي المعاصر لعبد الرازق الدواي، وانظر للكتاب القيم: Culture and Value, By L.Wittgenestien.

(٢) يُعتبر كتاب: Of pandas and people من أوائل الكتب التي استخدمت هذا المصطلح في أواخر الثمانينات، وتعرض لانتقادات قاسية.

الطبيعة في مجالات معرفية متنوعة جزمت بوجود خصائص وملامح في الكون والحياة لا يمكن تفسيرها إلا بوجود ما أسموه بمصمم ذكي، بغض النظر عن طبيعة هذا المصمم في حد ذاته، فالعلم الطبيعي بمقدوره الكشف عن وجود الصنعة المتقنة، والتي تستدعي وجود مصمم، أما ما يُبنى على مثل هذه المكتشفات من رؤى دينية وفلسفية فيحتاج إلى عمل عقلي يتكئ على معقولات ضرورية ونظرية مضافًا إلى ملاحظة الحس والتجربة. هذه الرؤية تتعارض مع المناخ السائد في المجتمع العلمي الحديث والذي يحصر مجال التفسير الطبيعي في عمليات طبيعية عمياء مع حكم مسبق بإلغاء أي احتمال لوجود إرادة تقف خلف مثل هذه الظواهر.

ولو شاء المرء أن يذكر أهم ثلاث شخصيات تقف خلف هذا الاتجاه فسيذكر الأسماء الثلاثة القائمة على تأليف هذا الكتاب. وميزة هذا الكتاب المركزية أنه يقدم خلاصة رؤية كل واحد من أولئك الثلاثة والتي شرحها تفصيلًا في كتب موسعة، فمايكل بيهي هو صاحب الكتاب المركزي الشهير «صندوق داروين الأسود» وكتاب «حافة التطور»، وستيفن سي ماير هو صاحب كتاب «التوقيع في الخلية» وكتاب «شكوك دارون» أما وليم ديمبسكي فله مؤلفات كثيرة متعددة يقف على رأسها كتابه «دليل التصميم». فهذا الكتاب الذي بين يديك يقدم إلماحة لمهم أفكار أولئك الثلاثة ممن ليس براغب على الاطلاع على ذاك النتاج العلمي الموسع.

هذا الكتاب عبارة من ثلاث أوراق بحثية، متبوعة بثلاثة ملاحق، الورقة الأولى: ورقة تنظيرية لمعنى التصميم، وكيف يُستخدم في حياتنا، وكيف نحدد ملامحه، وقد نجح ديمسكي في تحرير هذه المسائل بشكل كبير. ليفسح المجال التطبيقي لستيفن ماير، والذي عالج في ورقته مسألة التدليل على التصميم في الفضائين الفيزيائي والبيولوجي، وليكشف عن مدى ضآلة احتمال نشوء الكون صدفة أو ظهور الحياة بشكل عشوائي.

قام مايكل بيهي بعدها باستعراض المفهوم الشهير الذي وضعه (التعقد غير القابل للاختزال)، وليجيب من خلال ورقته على ما تم تداوله من

اعتراضات على هذا المفهوم وليستكمل عرض ذات المفهوم في الملحق الذي ضعه ذاكرًا عددًا من الأمثلة والنماذج عليه.

أما ملحق ماير فتجد فيه خلاصة فلسفية لمعايير الفصل بين ما هو علمي وما هو غير علمي، ورغم وعد ماير بأنه سيفرد هذا المبحث في عمل مستقل إلا أن ما قدمه هنا مميز إلى حد كبير، فقد عرض معيار القابلية للتحقق ومعيار القابلية للتكذيب وبعض المعايير الأخرى، ونقل الكثير في خرافة الفكرة المعيارية في الأصل. ثم ينازع ماير في تفوق نظرية التطور من هذه الجهة المعيارية، وينادي بالتكافؤ المنهجي بين التصميم والتطور، مدللًا على ذلك من خلال رسالته التي نال بها الدكتوراه والمتعلقة بالتحقق التاريخي وسبل تقييمه.

أما الفصل الأخير فهو حوار منهجي بين طبيعة الضروري في الدين والضروري في العلم، وكيف يمكن التداخل بينهما، بل كيف يمكن أن يفيد أحد الحقلين الآخر.

نسأل الله أن ينفع بنا ويعلمنا.

المترجم

المؤلفون

مايكل بيهي:

تلقَّى الدكتوراه في الكيمياء الحيوية من جامعة بنسلفانيا (١٩٧٨) وهو أستاذ في العلوم البيولوجية في جامعة ليهاي في ولاية بنسلفانيا، وهو عضو في معهد ديسكفري. يناقش كتابه **«صندوق داروين الأسود»** (الطبعة الأولى كانت عام ١٩٩٦) نتائج ما يسميه: النُّظم الكيميائية **(المعقدة غير القابلة للاختزال)** على نظرية التطور.

ويليام ديمبسكي:

حاصل على الدكتوراه في الرياضيات من جامعة شيكاغو، ودكتوراه في الفلسفة من جامعة إلينويز في شيكاغو، وماجستير اللاهوت من معهد برينستون اللاهوتي، من أحدث أعماله كتاب **«التصميم الذكي»** (إينترفرستي ١٩٩٨)، وكتاب **«دليل التصميم»** (جامعة كامبردج، طبعة ١٩٩٨). وهو مدير مركز مايكل بولاني في جامعة بايلور وعضو في معهد ديسكفري.

ستيفن ماير:

حاصل على دكتوراه في التاريخ وفلسفة العلم من جامعة كامبردج في عام (١٩٩١) لبحثه المقدَّم عن أصل الحياة في علم البيولوجي ومنهجية العلوم

التاريخية، وهو الآن مدرس مساعد في الفلسفة في كلية ويتويرث، ومدير مركز تجديد العلم والثقافة في معهد ديسكفري، وقد شارك في عدد من الكتب ويكتب حاليًا كتابًا موسَّعًا عن النظرة العلمية للتصميم البيولوجي.

تصدير

خلال أكثر من ألفي عام، اقترح الكثير من المفكرين الغربيين الكبار، من أفلاطون إلى الأكويني وحتى نيوتن، أن العالَم الطبيعي يدلُّ على أنه مصمم من عقل أو ذكاء سابق للوجود: الخالق. إلا أنَّه خلال أواخر القرن التاسع عشر، بدأ كثير من العلماء في رفض هذه الفكرة. جاءت نظرية التطور بالانتقاء الطبيعي لداروين، والنظريات المادية الأخرى لأصل الحياة والنظام الشمسي، فتم وصف الكون على أنَّه خالق لنفسه أو آلة موجودة لنفسها، وأنه لا يُظهر أيَّ دليل على التصميم بفاعل أو ذكاء موجَّه.

ومع اعتراف الداروينيين منذ زمن بأن الأنظمة البيولوجية «تبدو» مصممة، كما يقول ريتشارد دوكينز زعيم الداروينيين والمتحدث باسمهم: «علم الأحياء هو دراسة الأشياء المعقدة التي تَظهر على أنها مصممة لغرض»[1].

لكنَّ الداروينيين يُصرُّون على أنَّ هذا المظهر هو مجرد خدعة، وأن آلية الانتقاء الطبيعية يمكن أن تفسر هذا التعقيد الملاحَظ في الكائنات الحيَّة. ومن ثَم فقد بدت غالب أطروحات القرن العشرين العلمية وكأنها مقوِّضة لأطروحة التصميم، في مقابل تقديمها لمدد قليل في دعم الاعتقاد الإيماني القديم، إن وجد هذا المدد أصلًا.

---

(١) Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design* (London: Penguin Bokks, 1987).

بدأ هذا الموقف يتغير بعد اكتشافات الخمسين عامًا الماضية، ليس فقط في علم الأحياء بل أيضًا في علم الفيزياء والفلك والكونيَّات، فقد ظهر أن الحياة والكون مصمَّمان بالفعل وأن الأمر ليس إيحاءً فقط. كما اعترف الكثير من علماء الأحياء التطوريين بمشاكل أساسية في الآلية الداروينية كتفسيرٍ كافٍ لأصل التعقيد والتصميم الواضح في الكائنات الحية. ونتيجة لهذه التطورات؛ رفض عدد متصاعد من العلماء فكرة أنَّ الحياة والكون يبدوان ـ فقط ـ مصمَّميْن، وبات الكثير من العلماء والفلاسفة الآن يعتقدون أنَّ الكون والحياة يبدوان مصممين لأنهما في الواقع كذلك.

يؤيد الكثير من العلماء النظرية البديلة لتفسير أصلَيْ الحياة والكون، المعروفة باسم: (**نظرية التصميم الذكي**) أو ببساطة (**نظرية التصميم**). وبرغم التراث الفكري الغني لهذه النظرية؛ بلغ هذا التأييد مكانةً متجددة ومميَّزة في نقاش أصل الحياة المعاصر، حيث تجعل نظرياتُ التصميم المسبِّبات ناتجةً عن ذكاء، بدلا من الأسباب الطبيعية غير الموجَّهة، كأفضل تفسير للخصائص المتعددة للكون والحياة، بخلاف الداروينية الجديدة، ونظريات التطوُّر الأخرى. وعلى خلاف مذهب الكثير من الخَلْقيين (=المؤمنين بالخلق المباشر)، فليس من الضروري أن تعتقد نظريات التصميم بأن الأرض فتِيَّة، ولا أنْ تعتمد نظريات التصميم على النصوص المقدسة. كما تخالف نظريات التصميم الكثيرَ من التطوريين المؤمنين بالله، والذين يعتقدون بأنَّ التصميم يمكن أنْ يُشاهد ـ فقط ـ من خلال (**عيون الإيمان**) فعلى خلاف هؤلاء التطوريين يجزم هؤلاء المنظرون لفكرة التصميم بوجود أدلة علمية واقعية تُشير إلى التصميم الذكي، وأنَّ هذا التصميم الذكي ـ بمصطلحاتهم ـ (**قابل للملاحظة تجريبيًّا**).

في سبتمبر من سنة (١٩٩٩) دعا معهد ويذرزفيلد ثلاثةً من كبار أنصار نظرية التصميم المعاصرة ـ ويليام ديمبسكي وستيفن ماير ومايكل بيهي ـ إلى مانهاتن ليقدموا حُجَجهم لمؤتمر تحت عنوان (**العلم ودليل التصميم في الكون**). وهذا الكتاب عبارة عن الأوراق التي تم تقديمها في المؤتمر،

بالإضافة لملحق يتضمن ثلاث مقالات لنفس المؤلفين. وهذه المقالات تكشف عن جوانب أخرى من النقاش حول التصميم الذكي، كما تجيب أيضًا عن مختلف الانتقادات الفلسفية والعلمية التي وجهت لنظرية التصميم.

الورقة الأولى هي للرياضي والمتخصص في نظرية الاحتمال: ويليام ديمبسكي، وهي ورقة تمدُّ القراء بنظرة عامة للتصميم الذكي وتم عنونتها بـ (**كشف التصميم الذكي**). ابتدأ ديمبسكي بالكلام عن التفكير السليم المعتاد الذي يقود الناس إلى استنتاج وجود فاعل مصمَّم ذكي من خلال آثاره التي تركها، واستخدم لذلك عدة أمثلة ليُبيِّن أنَّ الإنسان يستدل ـ تلقائيًا ـ على ظاهرة التصميم وذلك في مجالات معرفية متنوعة كعلم الآثار، وعلم التشفير، وكشف النصب والخداع، وليؤكد من خلال ذلك أن الإنسان يفسر نشأة كثير من الظواهر والأحداث من خلال افتراض وجود تصميم، وأن بالإمكان وضع معيار محدد يمكننا من خلاله فرز الظواهر ومعرفة ما داخله تصميم. وسعى ديمبسكي إلى الكشف عن أنَّنا متى لاحظنا ظواهر يستبعد جدًا احتمال وقوعها فهذا مبرِّر جيد لاستنتاج أننا أمام ظاهرة تم تصميمها، وأن بالإمكان التعرف على ذلك من خلال ملاحظة أن الظاهرة تكون (**معقدة**) و(**مخصصة**). وبهذا يؤسس ديمبسكي لطريقة علمية للكشف عن الأفعال الناتجة عن ذكاء.

أمَّا في المقال الثاني، فقد استخدم الفيلسوف ستيفن ماير طريقة ديمبسكي هذه لفحص الأدلة من العالم الطبيعي الكاشفة عن ظواهر التصميم. فَحَص ـ أولا ـ ما يعرف بـ (**الضبط الدقيق**) لقوانين الفيزياء، وبيَّن أنَّ خصائص الكون مثال معبر عن المعيار الذي وضعه ديمبسكي للكشف عن التصميم، ولهذا السبب ولأسباب أخرى اقترح ماير: أنَّ التصميم الذكي أفضل تفسير لظاهر الضبط الدقيق في المجال الفيزيائي. ثم قام بمثل ذلك في المعلومات الضرورية لبناء الخليَّة الحيَّة، وكتب أنَّ الدراسات الجينية لجزيء الـ DNA تُظهر أنَّ وظيفته كالشَّفرة البرمجية أو النَّص المكتوب، وبناء عليه بيَّن أنَّ الـ DNA يمتلك تعقيدًا وتخصيصًا وظيفيًّا، وطبقًا لمعيار ديمبسكي فهو يدل على التصميم، واستنتج أنَّ محتوى المعلومات في الـDNA هي في الحقيقة

كالمعلومات الموجودة في برنامج كمبيوتر أو المخطوطات القديمة وأن مصدر هذه كما هو معلوم مصدر ذكي.

وفي المقال الثالث يصف عالم الكيمياء الحيوية: مايكل بيهي (**مؤلف كتاب صندوق داروين الأسود**) أدلة أخرى للتصميم، كالمحركات المعقدة الموجودة في الخلية، وما يشبه آلة روب غولدبيرغ (**المراحل المتصلة للرؤية**) وعي المسؤولة عن حساسية العين للضوء. وقد صنَّف هذه الأنظمة الحيوكيميائية على أنها نوع من (**التعقيد غير قابل للاختزال**) إذ هي بحاجة إلى الكثير من الأجزاء البروتينية المنفصلة، والتي تعمل معًا للقيام بوظيفة ما. وقال بيهي بأنَّ تولُّد هذه الأنظمة بآلية الداروينية الحديثة بعيد الاحتمال، فالانتقاء الطبيعي يعمل فقط على الأنظمة التي تقوم بوظيفة فعلًا لمساعدة الكائنات الحية على البقاء. أمَّا في الأنظمة (**المعقدة غير القابلة للاختزال**) فتنعدم الوظيفة كليًا لو فُقِد أحد أجزاء النظام. وبتقدير انتفاء عملية الانتقاء الطبيعي فإن احتمالات نشوء مثل هذه الأنظمة من تلقاء نفسها تبدو ممتنعة. ولهذا رجح بيهي خيار التصميم الذكي كتفسير أفضل من الداروينية الحديثة (أو الصدفة) لنشأة الأنظمة أو المحركات المعقدة غير القابلة للاختزال.

بعدها تأتي الملحقات الثلاث، والتي كان أولها ردَّ بيهي على كل الانتقادات العلمية التي وجهت لأطروحته حول أدلة التصميم. فرغم أنَّ معظم المنشورات المنتقِدة لأطروحة بيهي كانت حتى الآن ذات طابع منهجي أو فلسفي (كما سيأتي) إلا أن بعضها علمي كذلك. في هذا الفصل رد بيهي بشكل مباشر على أقوى المنتقدين له علميًّا من أمثال البيولوجي: كينيث ميلر (من جامعة براون) وقدم في معالجته للقرَّاء جملة من المستجِدات والأطروحة العلمية المعاصرة الكاشفة عن التصميم الذكي في الأنظمة المعقدة غير القابلة للاختزال.

أما في الملحق الثاني فهو يعالج بشكل خاص ما يتعلق بكيفية التحقق من وجود التصميم، كما يَنصَبُّ على الاعتراضات التي ظهرت مرارًا ضد علمية أطروحة التصميم الذكي، مثل الانتقادات الموجودة في مراجعة كتاب

صندوق داروين الأسود لبيهي، ليبيِّن أنَّ كل المعارضات على الكتاب لم تقف على أرضية علمية، بل كانت أُسسًا منهجية في الغالب، فكثيرًا ما ينادي المعترضون على بيهي بأنَّ الاستدلال على التصميم يتسبب في التعدي على (قواعد العلم) أو جَعْلِ هذا الاستدلال (خارج نطاق العلم). فالتفسيرات العلمية التي يقدمها أولئك المعترضون يجب أنْ تقيِّد نفسها بالأسباب الطبيعية، وهذا الاعتراض يناقشه ستيفن ماير في مقاله (**المنزلة العلمية للتصميم الذكي**) وبيَّن أنه ليس هناك تبريرٌ منهجيٌّ واضحٌ لتقييد العلم بهذه الطريقة، لكنَّها محاولات لوضع حد حتمي للبحث عن الحقيقة في العلم.

أمَّا الورقة الختامية، فتضع الجدل حول التصميم في إطارٍ جدلي أوسع، حيث تناقش علاقة الدين بالعلم، وفيها يوضح ديمبسكي وماير الطريقة التي يمكن أنْ يدعم بها الدليل العلمي مسألة الإيمان بالله. وهما يسلِّمان بأنَّ الأطروحات التي تستدل على وجود ذات إلهية متعالية، فشلت في الحصول على اليقين الموعود، لكنَّهما يقولان: بأن فَقْد الدليل اليقيني لا يجعل الشكَّ أو الإيمان العلمي هما البديل عن الإيمان، إذ الدليل المادي من الطبيعة (مثل الدليل الفلكي الحالي على محدودية الكون) يمكن أن يستعمل لدعم الإيمان بالله، إذ أن الإله هو أفضل التفاسير المستنتَجة لهذه الظواهر، حتى لو قدر أن هذا الدليل لا يمكن أن يمدنا ببراهين يقينية على وجود الله.

النمط التفسيري الثالث
كشف أدلة التصميم الذكي في العلوم

وليام ديمبسكي

١ ـ مقدمة:

من المهم في حياتنا اليومية أن نميز بين ثلاثة أنماطٍ من التفسير للظواهر: الضرورة (= الحتمية المادية)، والصدفة، والتصميم (= القصد). هل سقط هذا الشيء أم تم دفعه؟ وإذا سقط هل كان سقوطه عَرَضيًّا أم اضطراريًّا لا مفر منه؟ القول بأنه دُفِع يقتضي عَزوَ سقوطه للتصميم، والقول بأنه سقط عرضيًّا أو اضطرارًا، يقتضي العزو للصدفة أو للضرورة على الترتيب. وبشكل أعم؛ لأي معطًى سواء كان حدثًا أو شيئًا أو مركَّبًا، نود أن نعرف هل كان يجب أن يحدث؟، وهل الحدث كان عرضيًّا؟، وهل تسبب في حدوثه مصممٌ ذكي؟، بعبارة أخرى هل الحدث وقع ضرورةً أم صدفةً أم تصميمًا؟

بطبيعة الحال، يبقى هذا المستوى من التحليل بدائيًّا؛ ولهذا فهو غير كاف لبناء نظرية علمية لنظرية التصميم، وعليه فلنا أن نسأل عما إذا كان هناك قواعد ومعايير يمكن من خلالها التمييز بين الأنماط التفسيرية الثلاثة.

اختلف الفلاسفة والعلماء، ليس فقط في كيفية التمييز بين هذه الأنماط التفسيرية، بل في صحة مشروعيتها. فعلى سبيل المثال: أعطى الأبيقوريون

الصدارة للصدفة، وعلى الجانب الآخر أكَّد الرواقيون على أن الضرورة والتصميم هي الأحق بالصدارة، ورفضوا الصدفة. وفي العصور الوسيطة جادلَ (موسى بنُ ميمون) الشُّراحَ الإسلاميين لفلسفة أرسطو، الذين نظروا إلى السماء فقالوا ـ كما في عبارة ابن ميمون ـ: (الحتمية نتجت من القوانين الطبيعية)[١].

ففي حين رأى الفلاسفة الإسلاميون الضرورة رأى ابن ميمون (التصميم)[٢]. وفي دفاعه عن التصميم في كتابه: **«دلالة الحائرين»** نرى أنه نظر إلى التوزيع العشوائي للنجوم في السماء وجعل ذلك دليلًا للإمكان (إذ ليس هناك ما يوجب أن تكون النجوم على هذه الهيئة في السماء، ولهذا فليس هناك ضرورة أو حتمية هنا)، ولكنْ هل هذا الإمكان الواقع واقع نتيجة للصدفة أم هو عائد إلى اعتبارات التصميم؟ لم يقبل ابن ميمون ولا الشُّراح الإسلاميون لأرسطو الاستفادة من الأبيقوريين ووجهة نظرهم بشأن الصدفة؛ إذ أنهم لم

---

(١) Moses Maimonides, The Guide for the Perplexed, trans. M. Friedlander (New York: Dover, 1956), p. 188.

(٢) لا بد من مقدمة لفهم الخلاف الكبير بين الفلاسفة الإسلاميين (ومنهم ابن ميمون اليهودي باعتبار خلطته المعرفية بهم) والمتكلمين في تصورهم عن علاقة الله بالعالم؛ فالفلاسفة يرون أن العالم نتج عن الله ضرورة فهو قديم مثله، فالله خلق العالم باعتبار أنه أخرجه بالفعل للوجود، فالعالم لله كالنور للشمس ـ مهما رفض ابن رشد وغيره هذا الوصف ـ لذلك وصفهم المتكلمون بأنهم لا يرون لله إرادة ولا اختيار (أي أن الكون غير مصمم باختيار من متعدد)، وأجاب الفلاسفة بأن هذا قياس على إرادة الإنسان وأن العالم لا يمكن أن يكون على خلاف ما هو، فلا أكبر ولا أصغر (الكون وقوانينه ضرورية) وغير ذلك، أما المتكلمون ففتحوا بابًا واسعًا لاحتمالية لا نهائية لصفات الأشياء، فأي شيء يمكن أن تختلف صفاته والله هو المخصص بإرادته أن يكون على ما هو عليه لذلك ألزمهم الفلاسفة بالسؤال الشهير: لماذا خلق الله العالم في هذا الوقت دون غيره فلم تفلح لهم إجابة؛ هذه المقدمة خلاصة سريعة جدًّا للثلث الأول من كتابي تهافت الفلاسفة وتهافت التهافت.

وقد ناقش ابن تيمية كلام ابن رشد في صدور العالم عن الله ضرورة فأجاد. انظر: بيان تلبيس الجهمية ٢/٣٣.

خالف ابن ميمون الفلاسفة الإسلاميين كابن رشد في رؤيتهم للجبرية التي نتج بها العالم من الله ويرى مظاهر احتمالية كثيرة منها الفقرة المذكورة عن الكواكب ومن ثم فالعالم مصمَّم والله مريد.

وبالمناسبة هو لا يشاركهم في القول بقدم العالم إلا بشكل برجماتي؛ فهو يرى قوة التدليل الفلسفي على واجب الوجود عندهم فيتجاوز نقطة قدم العالم من أجل هذا لكنه كباقي المليين يؤمن بحدوث العالم، وله تحرير مهم في فهم كلام أرسطو عن معنى القدم وقدر الضرورة فيه تجده في دلالة الحائرين. (المترجم)

يروا في الصدفة ما يمكن أن يكون أساسًا تفسيريًا أصلًا وإنما التعويل عليها ينبئ عن الجهل.

ومن ثم كان السؤال عما إذا كان هناك قاعدة أو معيار للتمييز بين الضرورة والتصميم؟. ففي الوقت الذي صمَّم الفلاسفة الإسلاميون على النظرة اللاهوتية لأرسطو وأجابوا بالنفي، خالفهم ابن ميمون ودافع عن ملاحظته للاحتمالية والإمكان في الطبيعة، وركَّز برهانُه على توزيع الكواكب في السماء:

ما الذي خصص رقعة في السماء بعشرة كواكب وأخرى لا شيء فيها؟، وبأي سبب صار هذا الجزء من الفلك أحقَّ بهذا الكوكب الموجود فيه من الجزء الآخر؟، إنه لمن العسير جدًّا إجابة هذا السؤال وأمثاله، في حال افترضنا أن هذا صَدَر عن الله على جهة الضرورة كما يرى أرسطو، ولكن لو افترضناه بإرادة مصمم فلا غرابة ولا بُعد. ويبقى السؤال الوحيد بعد هذا؛ لِمَ هذا التصميم؟ إجابة هذا السؤال أنَّ كل هذا التصميم لغاية ما؛ وبرغم أنَّنا لا نعلم تلك الغاية إلا أننا نعلم أن لا شيء خُلق عبثًا أو صدفةً؛ فكيف يمكن لعاقل أن يتخيل أن أوضاع الكواكب ومقاديرها وعددها وحركات أفلاكها المختلفة كلها بلا هدف، أو أنها تكوَّنت صدفة؟!، وبموجِب هذا التصميم فمن البعيد جدًّا أنْ ترتَّب هذه الأمور بقوانين الطبيعة وليس بإرادة مصمم[(١)].

ناضل العلم الحديث أيضًا من أجل التعرف على كيفية يمكن من خلالها التمييز بين الضرورة والصدفة والتصميم بقصد، فميكانيكا نيوتن تم قراءتها كأساس لحتمية القوانين الفيزيائية، وبالتالي مؤيدة لتفسير الضرورة فقط. على الرغم من أن نيوتن كان يرى في مبادئه العامة أن استقرار النظام الكوكبي لا يعتمد فقط على التأثير المنتظم لقانون الجذب العام، بل يعتمد أيضًا على التحديد الدقيق لمواضع الكواكب والمذنبات، وبعدِهم عن الشمس كما أوضح ذلك في قوله:

---

(١) المرجع السابق.

«على الرغم من أن هذه الأجسام في الواقع تستمر في مداراتها تحت تأثير قوانين الجاذبية إلا أنه لا يمكنها بأي حال من الأحوال أن تستمد ابتداء الوضع المنظم لمداراتها من تلك القوانين. . . ومن ثم فلا يمكن أن ينشأ هذا النظام البديع من الشمس والكواكب والمذنبات إلا عن توجيه وهيمنة مصمم فعال وذكي»(١).

رأي نيوتن مثلما رأي ابن ميمون أن نمطَي الضرورة والتصميم هما التفسير المشروع(٢)، ولم يعر الصدفة أي اهتمام أو اعتبار.

لقد قام نيوتن بنشر كتابه «الأصول الرياضية للفلسفة الطبيعية» في القرن السابع عشر، لكن بحلول القرن التاسع عشر بقي نمط الضرورة كتفسير مقبول للظواهر الطبيعية قائمًا، ونمط الصدفة ما زال مطرودًا، في حين فقد نمط التصميم الكثير من جاذبيته. فحينما وجَّه نابليون للابلاس سؤاله: أين موقع الله من معادلات الميكانيكا للأجرام السماوية؟ أجابه لابلاس بجوابه المشهور: (سيدي؛ لست بحاجة إلى تلك الفرضية)(٣)، وعوضًا عن التصميم الذكي الذي يضع الأجسام السماوية بدقة؛ اقترح لابلاس فكرته التي تفترض السديم(٤) لتمثل ـ بصرامة ـ أصلَ نشأة النظام الشمسي تحت تأثير قوى الجاذبية الطبيعية(٥).

---

(١) Isaac Newton Mathematical Principles of Natural Philosophy, trans. A. Motte, ed. F. Cajon (Berkeley, Calif,: University of California Press, 1978), pp. 543-44.

(٢) لكن كل منهما بطريقته وبمعالجة أفكار عصره؛ فابن ميمون يرى أن في الكون من القوانين ما لا يمكن خلافه؛ فهي حتمية، ومع ذلك هناك قدر من الاحتمالات في بعض الأشياء القابلة للتغير دون تأثير في حقيقتها، واختيار الله لهذا الاحتمال الموجود دون غيره يدل على تصميم وإرادة واختيار، بخلاف فلاسفة عصره، أما نيوتن فيرى أن التفسير العلمي للأشياء لا يعني إنكار وجود الله، بل استدل بالدقة المتناهية في حركات الكواكب على الله، وكان قلقًا من حلول التفسير العلمي بديلا للغيب عندما ظهرت بوادر ذلك في عصره، فقال بضرورة وجودِه لتصحيح مسارات هذه الكواكب وإعادة الكوكب المنحرف للمسار الصحيح. انظر: الفصل الرابع الذي بعنوان «نشأة العلم الحديث» من كتاب (الدين والعقل الحديث) لولتر ستيس. (المترجم)

(٣) لأن لابلاس اكتشف أن الكواكب تصحح انحرافاتها بنفسها، فقتل التعلق النيوتني بالله وقتها. (المترجم)

(٤) سحابة تكونت ثم تطور عنها النظام الشمسي، وتم نقدها نقدًا شديدًا فيما بعد. (المترجم)

(٥) Pierre Simon de Laplace, Celestial Mechanics, 4 vol, trans. N. Bowditch (New York: Chelsea, 1966).

ومنذ عهد لابلاس استغنى العلم التجريبي عن نمط التصميم كتفسير للظواهر الطبيعية تمامًا، ومن المؤكَّد أن داروين كان له دورٌ هامٌ في إقصاء التصميم أيضًا عن علم الأحياء، إلا أنه في نفس الوقت الذي استغنى فيه العلم التجريبي عن التصميم، استغنى أيضًا عن نظرة لابلاس عن الحتمية في كل شيء (تذكَّرْ **شيطانَ لابلاس** الشهيرَ الذي يمكنه التنبؤ بالمستقبل والاستدلال من الماضي بدقة متناهية، شريطةَ معرفةِ سرعة وموقع الجسيمات معرفةً دقيقة)[١]، ومع ظهور ميكانيكا الإحصاء وميكانيكا الكم؛ أصبح نمط الصدفة محل اعتبار في علم الفيزياء، خاصة بعد فشل مبرهنة اللاتساوي لجون بيل[٢][٣]، ونتيجة لذلك أفسح المجال لكون يتسم أيضًا بالعشوائية، وبالتالي اعتبر نمطَي الصدفة والضرورة هما النمطان الأساسيان للتفسير العلمي، ولا يمكن إلغاء أحدهم لأجل الآخر.

وخلاصة القول: أن العلم التجريبي المعاصر يسمح بوضع تمييز مبدئي بين الضرورة والصدفة، لكنه استبعد نمط التصميم تمامًا كتفسير محتمل للظواهر الطبيعية.

٢ ـ إعادة تأهيل لنمط التصميم:

هل كان العلم التجريبي على حق حين استبعد نمط التصميم؟ جادلت في كتابي أن التصميم هو الآخر نمط مقبول وأساسي للتفسير العلمي، وأنه يقف على قدم المساواة مع نمطي الضرورة والصدفة[٤].

أود أن أتجنب هنا إصدار أية أحكام مسبقة على الآثار المترتبة على

---

(١) See the introduction to Pierre Simon de Laplace, A Philosophical Essay on Probabilities, trans_ F. W. Truscott and F. L. Emory (New York: Dover, 1996).

(٢) يمكن الرجوع لهذا الفيلم الوثائقي لفهم مبرهنة بيل وتأثيرها في النزاع حول ميكانيكا الكم:
Www.youtube.com/watch?v = vMdyyugw3mE

(المترجم)

(٣) See John S. Bel], Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics (Cambridge: Cambridge University Press, 1987).

(٤) William A. Dembski, The Design Inference (Cambridge; Cambridge Uni-versity Press, 1998).

اعتبار التصميم نمطًا تفسيريا مقبولًا في المجال العلمي لا سيما أن هدفي ليس تبنِّي مسألة الخَلْق، ونظرية التصميم كما طوَّرتها تقطع الطريق على اتجاهي إذ يمكن أن تستعمل للكشف عن عيوب مفهوم الخَلْق المباشر؛ بتوضيح مجالات بيولوجية يظهر فيها التصميم كأمر ثانوي، فهدفي ليس البحث عن نمط التصميم في أي مكان، وإنما توسيع الأفق للبحث عن التصميم كتفسير صالح في بعض الفضاءات، ومعرفة الفضاءات التي لا تتواجد فيه.

هدفي إذًا هو إعادة تأهيل نموذج التصميم كنموذج مقبول للتفسير العلمي، ولأجل تحقيق ذلك علينا التعرف على جواب سؤال: لماذا طُرد نمط التصميم من المجال العلمي أصلًا، حيث احتل التصميم عند أرسطو ـ في شكل العلة الصورية والعلة الغائية ـ التفسير المقبول في الفلسفة الطبيعية، أو ما نطلق عليه اليوم: العلم الحديث. لكن فقدت هذه العلل اعتبارها مع تقدم العلم التجريبي.

يمكننا أن نعرف كيف حدث هذا بالنظر إلى ما أتى به فرانسيس بيكون الذي كان معاصرًا لجاليليو وكبلر، والذي لم يكن عالمًا في العلوم الطبيعية على الرغم من حماسته للعلوم التجريبية، حيث أصل لمسلك العلم التجريبي؛ من تقديم الملاحظة التجريبية وتسجيل البيانات والاستنتاج منها. والذي يهمنا هو ما فعله بيكون مع علل أرسطو الأربع، فمن وجهة نظر أرسطو نحتاج لفهم أي ظاهرة من فهم عللها الأربع؛ وهي: الصورية، والغائية، والفاعلية، والمادية[١].

وقد اعتاد الفلاسفة شرح هذه العلل الأربع بتمثال ما؛ ولنقل تمثال داود لمايكل أنجلو؛ فالعلة المادية: هي المادة التي صنع منها التمثال؛ وهي الرخام، والعلة الفاعلة: هي الإجراء المباشر الذي جعل تمثال مايكل أنجلو موجودًا بالفعل بتحويل لوح رخامي باستخدام المطرقة والأزميل إلى صورة

(١) See Aristotle, Metaphysics, bk. 5, chap. 2, in The Basic Works of Aristotle, ed, R. McKeon (New York: Random House, 1941), p. 752.

التمثال. أما العلة الصورية: فهي الشكل الذي تمت صياغته في التمثال؛ وهو شكل داود، وليس بضعة قطع متناثرة من الرخام، وأخيرًا العلة الغائية وهي: الهدف الذي وُجد التمثال من أجله، وهو تزيين بعض قصور فلورينسا.

هناك نقطتان لهما صلى بهذا النقاش حول علل أرسطو، أولاهما: أن أرسطو أعطى قيمةً متساويةً للعلل الأربع، لا سيما وأنه اعتبر أن أي تساؤل يَغفُل عن واحدة من هذه العلل الأربعة فإنه يُعد تساؤلًا قاصرًا، النقطة الثانية: اعترض بيكون على إدخال العلة الصورية والعلة الغائية في إطار العلم التجريبي (انظر كتابه «**تقدم المعرفة**»)[1]. من وجهة نظر بيكون فإن العلة الغائية والعلة الصورية تنتمي لفضاء الميتافيزيقا لا العلوم التجريبية، وبالتالي فيرى بيكون أنه لا بد أن يقتصر العلم على البحث في العلل الفاعلة والمادية وذلك لتحرير العلم من عقم تلك النتائج الحتمية التي تنتج من خلط العلم بالميتافيزيقا. هذا هو اتجاه بيكون، والذي نافح عنه بقوة.

واليوم نرى أن الاتجاه الذي أصل له بيكون مؤيَّد بشكل كبير من قِبَل الملحدين والمؤمنين على حد سواء. وقد ادعى عالم الأحياء الحائز على جائزة نوبل جاك مونو (Jacques Monod) في كتابه «الصدفة والضرورة» أنهما كافيان في تفسير كل جوانب الكون. وأيًا ما كان الأمر حيال ما يمكن أن يقال في الصدفة والضرورة فإنهما في أحسن الأحوال يوفران نوعًا من الاختزال للعلل الأساسية عند أرسطو ولا تفتح أي مجال لوجود لعلل غائية نهائية. لقد أنكر مونو إنكارًا قاطعًا أن يكون للغائية أي وجود في داخل العلم[2].

لقد كان مونو ملحدًا صريحًا، ومع ذلك فقد اتفق معه مؤمن صريح مثل ستانلي جاكي (Stanley Jaki) في وجهة نظره هذه عن العلم. فبالرغم من أن

---

(١) Francis Bacon, The Advancement of Learning, vol. 30 of Great Books of the Western 14/orld, ed. R. M. Hutchins (Chicago: Encyclopedia Britannica, 1952).

(٢) يقول جاك مونو في كتابه الصدفة والضرورة ص٢١: إن الركن الأساسي للمنهج العلمي هو افترض أن الطبيعة مُدركة بالحواس، أو بتعبير آخر: الرفض المنهجي لفكرة أن المعرفة «الصحيحة» يمكن الحصول عليها من خلال تفسير الظواهر بالعلل النهائية، أي نقول: بوجود غاية.

جاكي كان لاهوتيًا محافظًا ومؤرخًا للعلم وقسًا كاثوليكيًا كأي قس يمكن أن تراه؛ فقد أعلن في بعض أعماله المنشورة أن القصد فكرة ميتافيزيقية بحتة، ولا يمكن أن يكون لها وجود في إطار العلم؟ لقد كان لاستبعاد جاكي للقصد بل وللتصميم بشكل عام من المجال العلمي آثارُه العملية. حيث أدى به مثلًا إلى اعتبار مشروع مايكل بيهي ـ في الاستدلال على التصميم البيولوجي من خلال أنظمة الكيمياء الحيوية المعقدة وغير القابلة للاختزال ـ خاطئًا ومضللًا[1].

إنني لا أريد أن أعطى انطباعًا أنني أدعو إلى العودة للنظرية الأرسطية في العلل؛ فهناك بعض الإشكاليات في نظرية أرسطو، والتي تحتاج إلى استبدال، إنما يشغلني هو ما تم استبدالها به؛ لأنه بقصر البحث العلمي على العلل المادية والفاعلة فقط ـ وهي بالطبع متوافقة تمامًا مع نمطي الصدفة والضرورة ـ فإن بيكون يكون قدد بشر بنموذج علمي لا يمكن أن يكون لفكرة التصميم حضور فيه.

ولكن افترض أننا وضعنا الحظر المسبق ضد التصميم جانبًا، وتساءلنا في هذه الحالة: ما الخطأ في تفسير شيء ما باعتباره مصممًا من قِبَل مصمِّم ذكي؟ قطعًا هناك العديد من الأحداث اليومية والتي نقوم بتفسيرها في ضوء نمط التصميم. إنه لمن المهم للغاية أن نميز في حياتنا العملية اليومية بين نمطي الصدفة والتصميم. ونطالب بإجابات عن أسئلة من جنس: هل وقعت هذه المرأة أم أنها دفعت؟ وهل مات أحدهم صدفة أم أنه انتحارا؟ وهل ابتكرت هذه الأغنية استقلالا أم أنها سُرقت من أعمال فنية أخرى؟ وهل حالف شخصًا ما الحظُّ في البورصة أم أن هناك تداولًا بني على معلومات داخلية؟

---

(١) يقول ستانلي جاكي: أريد أي موقف مهما كان يمكن أن يُتخذ فيه العلم كوسيلة خفية لإيضاح قضية ميتافيزيقية تمامًا كالغاية.

In Stanley Jaki, Chesterton, A Seer of Science (Urbana, ill.: University of Illinois Press, 1986), pp. 139-40, n. 2.

إن الأمر ليس مقتصرًا على حاجتنا إلى معرفة جواب مثل هذه التساؤلات، بل هناك علومٌ بأكملها مكرسة لرسم تمييز بين نمطي الصدفة والتصميم، خذ مثلًا: علم الطب الجنائي، وقانون الملكية الفكرية، ومطالبات التأمين والفحص، وعلم التشفير، ومولد الأرقام العشوائية، وغيرها. إن العلم التجريبي نفسه يحتاج إلى وضع هذا التمييز للحفاظ على مصداقيته، فقد كشف عدد يناير ١٩٩٨ من مجلة ساينس بوضوح أن الانتحال وتزوير البيانات هو شائع في العلم بشكل أكبر مما نحب الاعتراف به[١]، إن الذي يجعل مثل هذه التجاوزات تحت سيطرتنا هو في قدرتنا على الكشف عنها.

إذا كان التصميم قابلًا للملاحظة بسهولة خارج نطاق العلم، وإذا كان إمكان ملاحظته هو أحد العوامل الرئيسية لضمان نزاهة العلماء، فلماذا يتحتم علينا استبعاد نمط التصميم كتفسير صالح من إطار المحتوى العلمي؟ إن هناك ما يبعث على القلق هنا؛ فمن المقلق أننا حين نترك النطاق الضيق للأشياء المصنوعة من قبل الإنسان، وندخل النطاق غير المحدود للأشياء؛ فإن القدرة على التمييز بين مظاهر التصميم وعدمها لا تبدو ممكنة على نحو موثوق. تأمل مثلًا النتيجة التالية للفصل الأخير من كتاب داروين أصل الأنواع:

قام عدد من علماء الطبيعة المرموقين في الآونة الأخيرة بنشر اعتقادَهم بأن الكثير من الكائنات المشهورة في كل طبقة ليست أنواعًا حقيقية، في حين أن الكائنات الأخرى حقيقية؛ أي أنها خُلقت بشكل مستقل... على الرغم من أنهم لم يدعوا أن بمقدورهم تحديد - أو حتى تخمين - أيها يمثل أنماط الحياة المستحدثة وأيها كان نتاجًا للقوانين الثانوية. وقد اعترفوا بالتمايُز باعتباره السببَ الحقيقي في إحدى الحالات، ويرفضون ذلك بشكل اعتباطي في حالة أخرى؛ دون وضع أي علامات مميِّزة بين الحالتين[٢].

---

(١) Eliot Marshall, "Medline Searches Turn Up Cases of Suspected Plagiarism", Science 279 (January 23, 1998): 473-74.

(٢) Charles Darwin, On the Origin of Species (1859; reprint, Cambridge: Harvard University Press, 1964), p, 482.

إن داروين هنا ينتقد زملاءه من علماء الأحياء الذين يدعون أن بعض الكائنات تنتج من عمليات طبيعية بحتة، بينما بعضها الآخر يتم خلقه على نحو مباشر. ووفقًا لداروين فقد فشل علماء الأحياء في تقديم أي طريقة موضوعية للتمييز بين تلك الأنماط من الحياة: التي تم خلقها بشكل خاص، والأخرى التي نتجت من عمليات طبيعية ـ أو ما يسميه داروين (قوانين ثانوية) ـ. وبناء على ذلك ولعدم وضه طريقة للتميز بين الاثنين، كيف يمكننا أن نتحقق من أن الظواهر التي ننسبها إلى التصميم هي كذلك فعلًا؟ فالإشكال المقلق هو الخطأ الذي قد يلحقنا حين نصف ظاهرة بأنها تكشف عن تصميم (أو خلق في هذه الحالة) لنكتشف لاحقًا أنها ليست كذلك، وهو الإشكال الذي منع من دخول فكرة التصميم إلى الإطار العلمي على نحو مقبول.

هذا الإشكال الذي منع من إدخال فكرة التصميم في الإطار العلمي والذي قد تكون مبرراته مفهومة في الماضي لم يعد صالحًا الآن. فلدينا في الواقع معيارٌ دقيق للتمييز بين الأشياء الناتجة عن فاعل ذكي وغير الصادرة عن ثل هذا الفاعل. كثير من العلوم المختصة استَخدمَت هذا المعيارَ بالفعل وإن كان في مرحلة بدائية (مثل علم الطب الجنائي، والذكاء الاصطناعي، وعلم التشفي، وعلم الآثار، والبحث عن مخلوقات ذكية خارج الأرض). في كتابي **«دليل التصميم»** حدَّدتُ على وجه الدقة هذا المعيارَ، وأطلقت عليه معيار التعقيد المخصص، فعندما يتصرف العاقلون يتركون وراءهم علامة مميزة أو توقيعًا؛ وهو الذي سميته (تعقيدًا مخصصًا). يكشف معيار خصائص التعقيد عن التصميم وذلك عن طريق تحديد الدليل أو التوقيع في الأشياء المصممة[1].

٣ ـ معيار التعقيد المخصص:

في كتابي «دليل التصميم» بحثت على نحو مفصل هذا المعيار وبينت أنه

---

(١) لنكون أكثر دقة: لقد قمت بتطوير «معيار التخصيص أو معيار الاحتمال المستبعد» في كتابي «دليل التصميم»، والذي يكافئ معيار التعقيد المخصص الذي أتحدث عنه هنا.

ينبغي أن يكون معيارًا مقبولًا تقنياً، لكن الفكرة الأساسية بسيطة وتتضح بسهولة.

تأمل في فيلم (contact) وكيف كشف علماء الفلك عن عن وجود كائنات ذكية خارج الأرض (في الفضاء). هذا الفيلم ـ القائم على رواية لكارل ساجان ـ يعد في الحقيقة تسويقًا مشوقًا للمشروع البحثي **SETI** (مشروع فلكي يهتم بالبحث عن ذكاء خارج الأرض). ولجعل الفيلم مثيرًا فإن العلماء فيه عثروا على تلك الحياة الذكية التي يبحثون عنها فعلًا بخلاف مشروع **SETI** والذي لم يحالفه الحظ في العثور على مثل هذه الحياة.

كيف أقنع الباحثون في مشروع **SETI** في الفيلم أنفسهم بأنهم قد وجدوا كائنات ذكية خارج الأرض؟ من أجل زيادة فرصتهم في إيجاد كائنات ذكية خارج الأرض قام الباحثون في مشروع **SETI** بمراقبة الملايين من الإشارات اللاسلكية من الفضاء الخارجي، مدركين أن العديد من الأجسام الطبيعية في الفضاء تُنتج موجات إشعاعية (النجوم المشعة مثلًا)، ويبدو أن البحث عن دليل التصميم بين كل هذه الإشارات الطبيعية المشعة التي تتولد طبيعيًّا هو في الحقيقة كالبحث عن إبرة في كومة قش. ولتسريع عملية مراقبة تلك الإشارات وفرزها قام الباحثون بإدخال تلك الإشارات لأجهزة الكمبيوتر المبرمجة لكشف أية أنماط متشابهة مع الأنماط الموجودة في تلك الحواسيب. فإذا لم تتطابق الإشارة مع واحد من تلك الأنماط المحددة مسبقًا فسوف تمر (حتى لو كانت صادرة من مصدر ذكي) دون أن يتم ملاحظتها. ولكن إذا تطابقت غشارة مع واحد من هذه الأنماط، فهذا سيتوقف على النمط المقابل، وقد يجد الباحثون في هذه الحالة شيئًا يدعوهم للاحتفال.

وجد الباحثون في الفيلم إشارة تدعوهم للاحتفال فعلًا؛ وهي كالآتي:

١١٠١١١٠١١١١١٠١١١١١١١٠١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١١١٠

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١٠١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١

١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١٠١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

١١١١١١١١١١١١١١١١١١١١

فقد تلقى الباحثون هذه الإشارة كسلسلة من ١١٢٦ نبضة ووقفة، ويقابل النبضة (١) ويقابل الوقفة (٠)، ويمثل هذا التسلسل الأعداد الأولية من ٢ إلى ١٠١، حيث تمثل الأعداد الأولية المحددة بأعداد مقابلة من النبضات ويُفصل

بين الأعداد الأولية بالوقفات. واعتبر الباحثون في الفيلم هذه الإشارة تأكيدًا حاسمًا لوجود ذكاء خارج الأرض.

هل هذه الإشارة تدل على تصميم؟

عندما نستدل على التصميم يجب ملاحظة ثلاثة أشياء: الاحتمالية (احتمال حدوث الشيء مصادفة)، والتعقيد، والتخصيص. وتعني الاحتمالية: أن حدثًا ما هو واحد من عدة احتمالات؛ وذلك يؤكِّد أن شيئًا ما نتيجة عملية تلقائية، ومن ثم غير ذكية. أما التعقيد فيتضمن: أن شيئًا ما ليس بسيطًا، ولا يُفسَّر حصوله عن طريق الصدفة. أما التخصيص فيتضمن: أن الكائن يدل على نوع من أنماط الذكاء.

دعونا نفحص هذه الأمور الثلاثة مِن كَثَب:

لكي نثبت عمليًّا أن كائنًا أو حدثًا أو تركيبًا محتملَ الحدوث، لا بد من إثبات أنه ليس ناتجًا عن قوانين الطبيعة أو (قواعد محسوبة رياضيًّا). فعلى سبيل المثال: قد نتجت بلورة الملح من قوى الضرورة الكيميائية التي يمكن وصفها بقوانين الكيمياء. وعلى النقيض من ذلك، فإن تجهيز أواني الطعام ليس كذلك. فلا توجد قوانين فيزيائية أو كيميائية تحتم على الشوكة أن تكون على اليسار وأن تكون السكين والملعقة على اليمين. ومن ثم فإن إعداد مكان الأدوات على المائدة عرضي في حين أن بناء البلورة نتيجة لضرورة فيزيائية. وصف مايكل بولاني (Michael Polanyi) وتيموثي لينور (Timothy Lenoir) طريقة لتأسيس احتمالية الحدوث[1]، تنطبق الطريقة بوجه عام على النحو التالي فموقع قطع سكرابل على لوح لا يمكن أن نختزله في قوانين الطبيعة التي تحكم حركة قطع سكرابل. ووجود الكلمات المرتبة على صفحة من ورق لا يمكن أن يختزل إلى التكوين الفيزيائي والكيميائي للورقة أو الحبر، كما لا

---

(١) Michael Polanyi, "Life Transcending Physics and Chemistry", Chemical and Engineering News, August 21, 1967, pp. 54-66; Michael Polanyi, "Life's Irreducible Structure", Science 113 (1968):1308-12; Timothy Lenoir, The Strategy of Life: Teleology and Mechanics in Nineteenth Century German Biology (Dordrecht Netherlands: Reidel, 1982), pp. 7-8, See also Hubert Yockey, lifonliagiori Theory and Molecular Biology (Cambridge; Cambridge University Press 1992), p, 335.

يمكن أيضًا اختزال تسلسل قواعد الحمض النووي إلى علاقات الترابط بين القواعد، وهكذا. وفي حالة الإشارة اللاسلكية في فيلم Contact، يشكل نموذج (٠)، (١) سلسلةً من الأعداد الأولية والتي لا يمكن أن تختزل في قوانين الفيزياء التي تحكم انتقال الإشارات اللاسلكية. لذلك، نعتبر التسلسل ممكن الحدوث.

وحتى ندرك بعد ذلك: لماذا يعد التعقيد أمرًا بالغَ الأهمية في الاستدلال على التصميم، تأمل التسلسل التالي من النبضات: ١١٠١١١٠١١١١١

هذه هي أول اثنتي عشرة نبضة في التسلسل السابق، وتمثل الأعداد الأولية ٢، ٣، ٥ على التوالي. الآن؛ من المؤكد أنه إذا كُسر شيءٌ من هذا التسلسل الاثنى عشري فلن يتصل الباحثون بالمحرر العلمي في صحيفة نيويورك تايمز لعقد مؤتمر صحفي والإعلان عن أنه قد تم اكتشاف مخلوق ذكي خارج الأرض. فلا يوجد خبر صالح لوضعه كعنوان رئيسي حتى يطلع عليه القراء، فلا يمكن كتابة «خبراء أجانب حصلوا على ثلاثة أعداد أولية!». إن المشكلة هنا تكمن في أن هذا التسلسل قصير للغاية (ومن ثم فهو بسيط جدًّا) فلا يصلح لإثبات وجود مخلوق ذكي خارج الأرض على علم بهذه الأعداد الأولية وهو الذي أنتج التسلسل. إذ من المحتمل أن مصدر حدوث هذه الأعداد الأولية القصيرة: النبض العشوائي اللاسلكي؛ فأنتجت هذا التسلسل صدفة، أما سلسلة نبضات التسلسل ١١٢٦ الذي يمثل الأعداد الأولية من ٢ إلى ١٠١ فهي قصة مختلفة، فالتسلسل طويل بما فيه الكفاية (ومن ثم فهو معقد بما فيه الكفاية) فيمكن أن يستدل بذلك على وجود كائنات ذكية خارج الأرض فقط.

التعقيد ـ كما وصفته ـ هو في الحقيقة نوع من الاحتمالية. سنحتاج لاحقًا في هذه الورقة إلى مفهوم أعم للتعقيد. لكن دعنا نتعامل مع التعقيد على أنه شكل من الاحتمالية، وهذا كل ما نحتاج إليه الآن، وحتى ندرك طبيعة العلاقة بين التعقيد والاحتمالية تأمل القفل التوافقي، وكلما زادت

التوافقات المحتملة كانت الآلة أكثر تعقيدًا، ومن ثم يكون احتمال فتح الآلة صدفة أقل. القفل التوافقي ذو القرص المرقم من ٠ إلى ٣٩ مثلًا والذي يتم لفه في ثلاثة اتجاهات بالتناوب؛ سيكون لديه ٦٤٠٠٠ (= ٤٠×٤٠×٤٠) من التوليفات المحتملة، ومن ثم فاحتمال فتحه صدفة سيكون ١/٦٤٠٠٠. قفل آخر أكثر تعقيدًا ذو قرص مرقم من ٠ إلى ٩٩ مثلًا، ويدور في خمسة اتجاهات بالتناوب لديه ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ (=١٠٠×١٠٠×١٠٠×١٠٠×١٠٠) من التوليفات غير المحتملة لفتحه عن طريق الصدفة. ومن ثم فإن العلاقة بين التعقيد والاحتمالية علاقة عكسية؛ بمعنى أنه كلما زاد التعقيد قل الاحتمال. وبناء على ما سبق نستطيع القول بأنه لتحديد ما إذا كان شيءٌ ما معقدًا بما يكفي لإثبات الاستدلال على التصميم هو في تحديد ما إذا كان لديه احتمالية صغيرة كافية.

ورغم ذلك، فالتعقيد أو عدم الاحتمالية لا يكفي لاستبعاد الصدفة وإثبات التصميم. فإذا قذفت عملة معدنية ١٠٠٠ مرة فهذه مجموعة معقدة للغاية (احتمال مستبعد للغاية)، في الواقع التسلسل الحاصل في نهاية القذف سيكون واحدا من ترليون ترليون، حيث تحتاج التقليبات إلى أكثر من اثنين وعشرين ترليون. ولا يؤدي هذا التسلسل إلى الاستدلال على التصميم وإن كان معقدًا. ورغم ذلك فهذا التعقيد التسلسلي لا يحمل نموذجًا مناسبًا. قارن بينه وبين التسلسل السابق الذي يمثل أعدادًا أولية من ٢ إلى ١٠١. حيث إن هذا التسلسل ليس فقط معقدًا، إنما يحمل نموذجًا مناسبًا. وقد وصفه الباحثون في الفيلم: «هذا ليس ضجيجًا، بل يحمل معنى».

فما النمطُ المناسب لاستنتاج التصميم؟ ليس أي نمط. بعض الأنماط يمكن أن يستدل بها على التصميم بصورة منطقية مشروعة، ولا يمكن في البعض الآخر. إن الطريقة التي تمكننا من وضع هذا التمييز يمكن أن يتضح بسهولة لو نظرنا لأحد الرماة كنموذج.

لنفترض أن أحد الرماة يقف على بعد خمسين مترًا من جدار ضخم، وبيده قوس وسهم. ودعنا نقول: إن الجدار ضخم بما يكفي لجعل الرامي

يصوِّب تجاهه. ولنفترض الآن أنه بعد كل مرة يطلق الرامي سهمًا في الجدار يذهب ليرسم هدفا حول السهم بحيث يستقر السهم في مركز الهدف مباشرة. ماذا نستنتج من هذا السيناريو؟ بالتأكيد لا نستنتج شيئًا حول قدرة الرامي باعتباره رامٍ متقن، نعم هناك نمط تجري مطابقته لكن هذا نمط تم تحديده بعد إطلاق السهم، ومن ثم فإن هذا النموذج مختلق، أو ما أسميه (ملفقًا).

لكن ماذا لو افترضنا أن الرامي قام برسم هدف ثابت على الجدار ثم بدأ في إطلاق الأسهم عليه، ولنفترض أن الرامي أطلق مئات الأسهم، وفي كل مرة تصيب ضرباته مركز الهدف. فماذا يمكن أن نستنتج من السيناريو الثاني؟ لا بد لنا أن نستنتج أن مستوى الرامي عالي جدًا، فهذا الرامي لا يمكن وصفه بكونه محظوظًا، بل سيوصف بأنه ماهر ومتقن في إطلاق الأسهم بالتأكيد. ومن المؤكد أن المهارة والإتقان من سمات التصميم.

إن النموذج المتمثل في أن يحدد الرامي هدفًا ثم يطلق عليه السهم؛ شائعٌ في علم الإحصاء، ويعرف بتحديد القسم المرفوض قبل التجربة. ففي علم الإحصاء إذا وقعت نتيجة الاختبار في القسم المرفوض، فإن فرض الصدفة سيتحمل مسؤلية رفض التجربة. ويرجع السبب في تحديد علماء الإحصاء للقسم المرفوض قبل إجراء التجربة؛ إلى إحباط ما يطلق عليه علماء الإحصاء «استطلاع البيانات»، أو «تجميع الأوراق المالية الرابحة». وبدون هذا الاستطلاع سنجد أن هناك أنماطًا مجهولة وغير محتملة. بإجبار التجارب على تحديد مناطق الرفض قبل إجراء التجربة يحافظ علماء الإحصاء على التجارب من الحصول على نماذج زائفة واستبعاد ما تأتي به الصدفة.

الآن بقليل من التفكير يظهر أنه ليس من الضروري أن يكون لديك نمطٌ قبل الحدث لاستبعاد الصدفة وإثبات التصميم. انظر النص التالي:

nfuijolt ju jt mjlf b xfbtfm

يبدو هذا التسلسل في البداية وكأنه عبارة عن أحرف أبجدية عشوائية ولا يظهر أنه بالإمكان أن يستنتج أحد أن هذا النموذج يصح به استبعاد الصدفة وإثبات التصميم. لكن لنفترض بعد ذلك أن شخصًا ما أتاك وأخبرك أن هذا

التسلسل يحمل شفرة للقيصر. قم بوضع مكان كل حرف الحرف الذي يسبقه أبجديا. والآن قم بقراءة التسلسل:

methinks is like a weasel (بدا لي أنه شخص مراوغ).

على الرغم من أن النموذج (في حالة فك شفرة النص) أعطي بعد وقوع حدوثه، فلا يزال يمثل نوعًا صحيحًا من نموذج استبعاد الصدفة واستنتاج التصميم. على النقيض من علم الإحصاء، الذي يحدد دائمًا أنماطه قبل إجراء التجربة، فلا بد للشفرة من اكتشاف أنماطها بعد الحدث. يعد كلٌّ من النموذجين مثالًا مناسبًا للاستدلال على التصميم.

بالرغم من أنه في مثال رامي السهام: يتم تحديد الهدف قبل الحدث (أي: قبل إطلاق السهم) الذي يتوافق معه، وفي مثال التسلسل (بدا لي أنه شخص مراوغ): يحدد النموذج بعد وقوع الحدث، فكلاهما يشير بوضوح إلى التصميم من قِبَل مصمم ذكي. ولكن لماذا؟

ما الذي يميز هذين النموذجين ليشيرا إلى وجود مصمم ذكي، في حين أن النماذج الأخرى (مثل الهدف المحدد حول السهم بعد إطلاقه) ليست كذلك؟

المفهوم الرئيسي الذي يوضح هذه المسألة هو «الاستقلالية»، فأنا أعرف التخصيص المحدد بأنه عبارة عن نوع من العلاقة بين حدث ما ونموذج معين مستقل. فالأحداث المعقدة والمخصصة جدًّا (وهي تلك التي تتوافق مع نموذج معين مستقل) تدل على التصميم.

في الحالة الأولى؛ عندما يصيب الرامي الهدف الموجود مسبقًا قبل إطلاق السهم، فإن النموذج مستقل بشكل واضح عن الحدث. النموذج كان موجودًا، بل إن وجوده كان معروفًا قبل وقوع الحدث. وعندما يصيب السهم الهدف عندها يتوافق حدث (قذف السهم) مع نموذج تم تحديده بشكل مستقل (الهدف).

أما في الحالة الثانية؛ حيث حدد الرامي النموذج (الهدف) للسهم، فإن

الحدث لا يتوافق مع النموذج الموجود مسبقًا (الهدف)، بل إن النموذج (الهدف) خُلق ليتوافق مع (أو مشتق من) الحدث المطلوب. هذا النوع من النموذج غير المستقل سميته ملفقًا، ولا يدل التلفيق على أي شيء حول ما اذا كان الحدث المطلوب تم تصميمه أوْ لا[١].

أما في حالة التسلسل (بدا لي أنه شخص مراوغ) فمع أننا أدركنا أن هذا النموذج (سلسلة ذات معنى من الأحرف الإنجليزية) موجود ولكن بعد وقوع الحدث (فك الشفرة)، إلا أنه لا يزال يدل على التصميم، لماذا؟

الإجابة مرة ثانية: لأن النموذج هنا مستقلٌ عن الحدث. في هذه الحالة يتوافق الحدث (النص المشفر) مع مجموعة اصطلاحات موجودة مسبقًا من المفردات الإنجليزية وقواعد اللغة. وفي الواقع فإن الجملة مأخوذة من مسرحية شكسبير. فالنموذج ليس موجودًا بشكل مستقل عن النص الأصلي (الحدث المطلوب) على الرغم من أننا قد ندرك النموذج بعد تفكير بسيط. في الواقع بناء على تحليل النص ندرك أن النص يتوافق مع اصطلاحات موجودة مسبقًا من مفردات إنجليزية وقواعد اللغة، ومن ثم فإن النموذج ـ الذي هو جزء لا يتجزأ من النص المشفر ـ يعد مستقلًّا ومنفصلًا عن الحدث من قراءتنا وتحليلنا له. ولهذا السبب لدينا تخصيص وليس تلفيقًا، ومن ثم فهو دليل (بالمقارنة مع تعقيد التسلسل) على وجود مصمم ذكي. سيريد القراء المتخصصون أن يعرفوا أن التمييز بين التخصيص والاختلاق (المشروح والموصوف في أعلاه) يمكن إثباته بدقة من خلال توظيف مفهوم التخصيص الحر[٢].

---

(١) رغم ذلك فالتلفيقات نفسها يمكن أن تُشتق من التصميم الملاحظ لحدث ما بعد وقوعه، مثل رامي السهام الذي يتعمد رسم النماذج بعد وصول السهام إلى الجدار مثلًا.

(٢) توسعت في التخصيص لأن التخصيص مركزي جدا في استنتاج التصميم، فأهم شئ لعدّ نموذجًا ما على أنه مخصص ليس متى حددنا التخصيص ولكن هل وجدناه مستقلًا بالحس السليم عن الحدث الموصوف؟ رسم الهدف حول السهام التي أصابت الجدار فعلا ليس مستقلًا عن مسار السهم، وبالتالي لا نعزوا هذا النموذج إلى التصميم، فالنماذج المخصصة لا يمكن ببساطة أن تقرأ الاحداث المراد التصميم فيها، بعبارة أخرى: ليس كافيا لتحديد النموذج ببساطة البحث عن حدث وملاحظة =

= خصائصه (وهذا معنى كونها «تقرأ») بل يجب أن تكون النماذج المخصصة مستقلة بشكل كاف عن الأحداث، أشرتُ إلى كون علاقة الاستقلالية هذه قابلة لأن نكشفها، وقلتُ أن نموذج ما يمكن كشفه لو كان فقط متشبعا بهذه العلاقة.

يمكن إدراك القابلية للفصل بين النموذج والحدث بالإجابة عن الأسئلة التالية: بالنظر إلى حدث نود معرفة التصميم والنموذج الذي يصفه؛ هل يمكننا أن ننشأ هذا النموذج لو لم يكن لدينا معرفة بأن هذا الحدث وقع؟ هذه هي الفكرة، فالحدث احتمال من احتمالات واسعة، فلو أننا عرفنا هذه الاحتمالات وكان من بينها احتمال الحدث الذي وقع (كمعرفتنا بأن طقس الغد ممطر أو معتدل، بدون معرفته تحديدًا) هل سنظل قادرين على بناء نموذجا يصف الحدث؟ لو كنا قادرين فالنموذج قابل للفصل عن الحدث.

للمزيد من تثبيت هذا التصور سنأخذ مثالًا آخر وهو الأوضح بالنسبة لي عن ما الذي يحول نموذجًا محدودًا إلى نموذجا مخصصا بشكل لاغنى عنه؟ لننظر إلى الحدث التالي (س)، وفيه قذفنا العملة ١٠٠ مرة فوجدنا وجهي العملي كالتالي:

THTTHHTHHTTTTHTHTHHHTT
HTHHHTHHHTTTTTTHTTHTHHTT
THTTHTHTHHTTHHHTTTHTTHH
THTHTHHHHTTHHTHHHHHTHHHHTT

هل هذا الناتج كان بالصدفة أم لا؟ لو قام أستاذ إحصاء في فصل تمهيدي بحيلة معيارية يقوم فيها بتقسيم الفصل إلى قسمين، كل قسم به نصف الطلاب، قسم يقوم فيه كل طالب بقذف العملة مائة مرة وكتابة النتائج بالتفصيل، والقسم الآخر يقوم بنفس العلمية لكن في مخيلتهم فقط «بالتركيز الذهني عشوائيًا» لكن يكتب النتائج بالتفصيل أيضًا، عندما يخلط الطلاب أوراقهم يقوم الأستاذ بوضع الأوراق في مجموعتين، مجموعة القذف الفعلي العادلة ومجموعة القذف الذهني المخترعة، المدهش للطلاب أن الأستاذ استطاع أن يصنف المجموعتين بدقة تامة.

لا سحر هنا، فالأستاذ بحث عن تكرار ستة او سبعة من وجهي العملة في مجموعة ليميز النتائج العشوائية فعلًا عن النتائج شبه العشوائية، خلال قذف العملة ١٠٠ مرة يمكن إلى حد كبير أن نرى ست أو سبع من هذه التكرارات، على الجانب الآخر يخترع الناس نتائج شبه عشوائية في عقولهم تميل إلى التبديل بين وجهي العملة بشكل متكرر جدًّا، بينما مع النتائج العشوائية فعلًا فالنسبة ٥٠٪ بين الوجهين، أما النفسية الإنسانية فتتوقع أن كل قذفة ستختلف عن الأخرى بحوالي ٧٠٪.

كيف نجح الأستاذ إذًا عندما واجه الحدث (س)؟ هل تم عزو الحدث إلى الصدفة أو إلى تأمل شخص ما ليحاول تقليد الصدفة؟ طبقًا للبحث البسيط العشوائي الذي قام به الأستاذ فسيُفترض الحدث (س) التي حددته مجموعتي النتائج كعشوائية فعلية مقابل تكرار أحد وجهي العملة في مجموعة، كل شئ في الوهلة الأولى سيقودنا إلى اعتبار الحدث س اجراءات عشوائية صحيحة، هناك بالضبط ٥٠ تبديلًا بين وجهي العملة (في مقابل الـ ٧٠ التي يتوقعها الناس في محاكاة الصدفة)، الأكثر من ذلك أن بمراجعة التكرارات النسبية لوجهي العملة يظهر أنها ٤٩ للوجه الأول و٥٠ للوجه الثاني، وبالتالي هذا ليس كالافتراض المولد للحدث س الذي ينحاز بشدة لوجه عن آخر.

لكن افترض أن الأستاذ شك في أن اللعبة ليست مع طلاب الإحصاء المبتدئين لكن كان زميلًا له هو =

= من حاول إنجاز المهمة، بالنظر في هذه المشكلة بدقة وإدخالها في كمبيوتر وجد أن من المريح أن يجعل الصفر والواحد ممثلين لوجهي العملة، وعلى هذا فالنموذج التالي (ص) مطابق للحدث (س):

٠١٠٠٠١١٠١١٠٠٠٠٠١٠١٠٠١١١٠٠

١٠١١١٠١١١٠٠٠٠٠٠٠١٠٠١٠٠٠١١

٠١٠٠٠١٠١٠١١٠٠١١١١٠٠٠١٠٠١١

٠١٠١٠١١١١٠٠١١٠١١١١٠١١١١٠٠

الآن: حقيقة أن الحدث س يتفق مع النموذج ص لا تجعلنا نظن أن الحدث س لم يقع بالصدفة، فكما هو واضح؛ النموذج ص ببساطة قراءة للحدث س.

لكن النموذج ص لم يُجعل كقراءة لـ س، فمن الممكن أن ينشأ دون الاستعانة بـ س، لنرى ذلك؛ دعنا نعيد كتابة النموذج ص كالتالي:

٠

١

٠٠

٠١

١٠

١١

٠٠٠

٠٠١

٠١٠

٠١١

١٠٠

١٠١

١١٠

١١١

٠٠٠

٠٠٠١

٠٠١٠

٠٠١١

٠١٠٠

٠١٠١

٠١١٠

٠١١١

١٠٠٠

١٠٠١

= ١٠١٠
١٠١١
١١٠٠
١١٠١
١١١٠
١١١١
٠٠

بهذا العرض سيدرك أي شخص بقليل من المعرفة بالحساب الثنائي فورا أن ص كُتبت بالحساب الثنائي بترتيب تصاعدي، يبدأ برقم واحد (١،٠) ثم برقمين (١١، ١٠، ٠١، ٠٠) ويستمر تصاعديا إلى أن يُسجَّل مائة رقم. ولهذا فمن الواضح حدسيًّا أن ص لا يصف حدثًا عشوائيًّا صحيحًا (أي حدث نتج من قذف عملة) بل حدثًا عشوائيًّا زائفًا تم تدبيره بشيء من الحساب الثنائي.

من الواضح حدسًا أن الصدفة لا تفسر الحدث س إلى حد كبير، لكننا سننظر في علة ذلك، نحن بدأنا بحدث صدفوي مفترض وهو س، وليكن قذفنا العملة مائة مرة، وحيث أن احتمال أحد الوجهين هو ١/٢، وتضرب هذه الاحتمالية مع كل قذفة، فإن احتمالية الحدث س هي ١ في ٢١٠٠، أو حوالي ١ في ١٠٣٠ (وهذا يعني واحد في ألف مليار مليار مليار). ونحن أنشأنا النموذج ص الذي كان متطابقا مع الحدث س، لا يكفي النموذج ص في حذف الصدفة كتفسير لأن بناءه قراءة لـ س، بل يجب أيضا أن ندرك أن النموذج ص لا يعتمد على س (الاستقلالية هنا تعني أن ص يمكن أن يُبنى بسهولة تامة بأداء بعض عمليات الحساب الثنائي البسيطة)، فحذف الصدفة يتطلب توظيف معلومات جانبية إضافية، والتي تكونت في هذه الحالة من معرفتنا بالحساب الثنائي، ومكّنتنا من المعرفة باستقلالية ص (راجع مثال رامي السهام). وبناء على ذلك فالمعلومات الجانبية هي التي فصلت النموذج ص عن س، فجعل ص مخصَّصة.

إن المعلومات الجانبية التي تفصل نموذج ما عن حدث يجب أن تحقق شرطين، الاستقلالية الشرطية والقابلية للتتبع، وطبقا للإستقلالية يجب أن تكون المعلومات مستقلة ظرفيًّا عن الحدس س، وهو مفهوم معروف في النظرية الاحتمالية، ويعني أن احتمالية س لا تتغير بمجرد أن نأخذ المعلومات الجانبية في الاعتبار، فهو أسلوب احتمالي ثابت يقضي بالاستقلال المعرفي. والشيئان المستقلان معرفيا هو أن المعرفة بأحدهما (المعلومات الجانبية في هذه الحالة) لا يؤثر على المعرفة بالشئ الآخر (حدوث س في هذه الحالة). وهو متحقق هنا يقينا، فمعرفتنا بالحساب الثنائي لا تؤثر على احتمالية وجهي العملة.

الشرط الثاني هو الاستقلال التتبعي، وهذا يتطلب أن المعلومات الجانبية تمكننا من إنشاء النموذج ص المطابق للحدث س، وهذا ظاهر في حالتنا تمامًا؛ لأن معرفتنا بالحساب الثنائي تمكننا من ترتيب الأرقام تصاعديا وبالتالي نكوّن النموذج ص. لكن ما هي هذه الإمكانية تحديدًا التي تكوّن نموذجا على أساس المعلومات الجانبية؟ ربما أكثر الكلمات غموضا في الفلسفة هي «يمكن» و«يستطيع»، لحسن الحظ هناك نظرية دقيقة لتمييز الاستقلالية المعرفية بين الحدث والمعلومات الجانبية تسمى نظرية الاحتمال. وهناك أيضًا نظرية دقيقة لتمييز القدرة على بناء نموذج على أساس المعلومات الجانبية وهي نظرية التعقيد. =

وبناء على ما سبق فالنماذج تنقسم إلى نوعين: نموذج يكون التعقيد فيه دالًا على التصميم، ونموذج لا يكون كذلك. النوع الأول من النماذج أطلقتُ عليه: التخصيص، أما الثاني فأطلقت عليه: التلفيق. التخصيصات عبارة عن نماذج ليست لغرض معين نستطيع منطقيًا استخدامها في استبعاد الصدفة والبرهنة على التصميم. على العكس تأتي التلفيقات؛ فهي نماذج لغرض معين لا نستطيع منطقيًا استخدامها في استنتاج التصميم. هذا التمييز بين التخصيصات والتلفيقات يُمكن أن يدرك بدقة إحصائية بالغة[١].

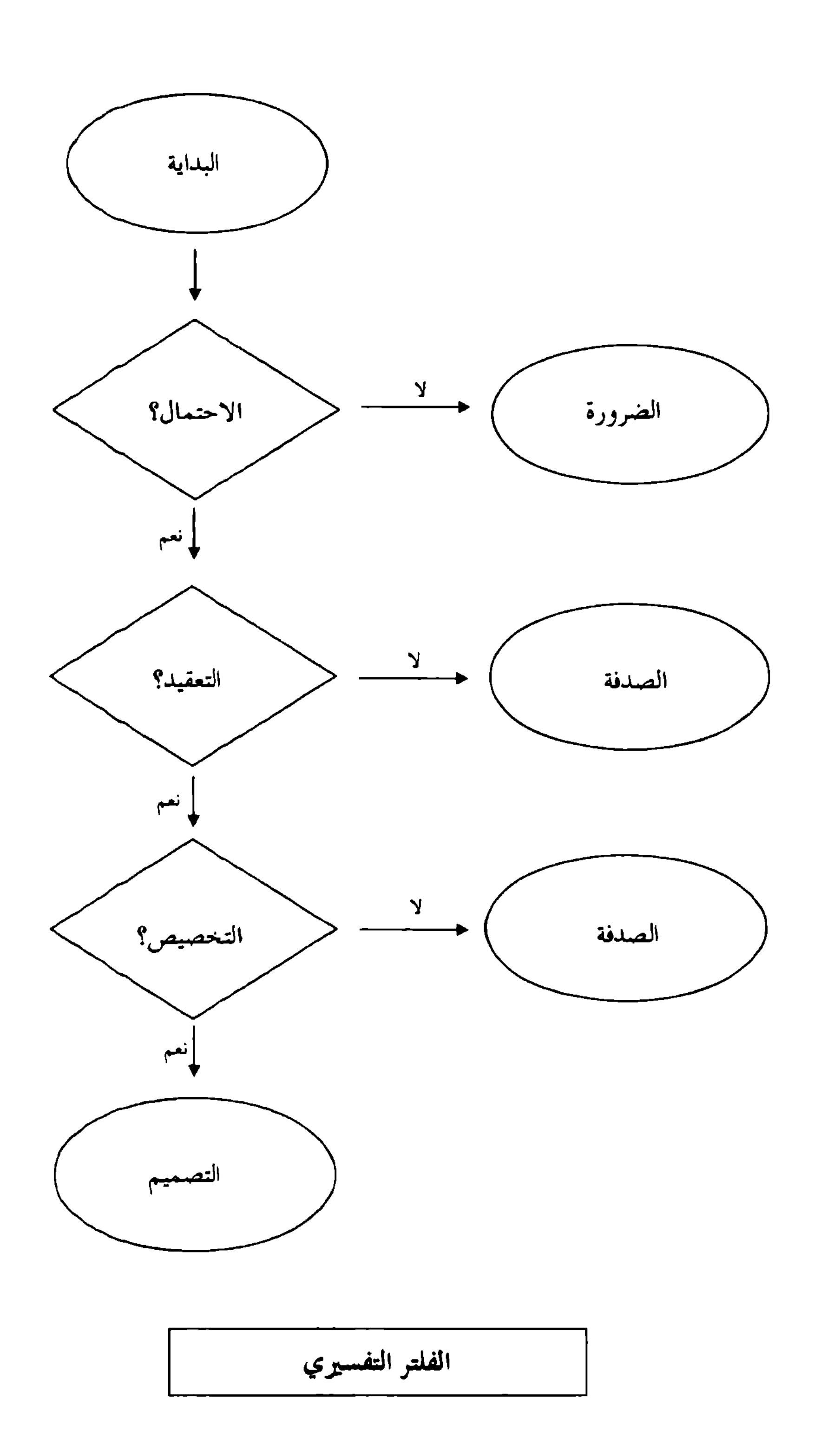
خلاصة ما سبق أن معيار التعقيد المخصص يمكنه الكشف عن التصميم وذلك بملاحظة ثلاثة أشياء أساسية: الاحتماليه، والتعقيد، والتخصيص.

فعندما نأتي لنفسر حدثًا أو شيئًا أو تركيبًا فلدينا القرار لعزو ذلك؛ إما إلى الضرورة، أو الصدفة، أو التصميم. وطبقًا لمعيار التعقيد المخصص فلكي نعرف الجواب يجب أن نجيب عن ثلاثة أسئلة بسيطة: هل الحدث محتمل؟ هل هو معقد؟ هل هو مخصص؟ وبناء على ذلك يمكن لمعيار التعقيد المخصص أن يمثل ما أطلقتُ عليه: الفلتر التفسيري. انظر الشكل الآتي:

= انطلقت نظرية التعقيد الآن على نطاق واسع ولم تعد شكلًا فقط من الاحتمال، ويتم تقييم صعوبة المهام بالنظر للموارد الاحتمالية الممكنة والمصاحبة لهذه المهام (انظر للفصل الرابع من كتابي دليل التصميم). نظرية التعقيد الحاسوبية عموما تصنف المهام طبقًا للصعوبة وتحدد أي المهام سهلة التنفيذ أو قابلة لذلك. فمثلًا؛ بالنظر إلى التكنولوجيا الحالية يمكننا أن نرسل شخصًا إلى القمر لكن لا يمكننا أن نرسله إلى أقرب مجرة. في شرط الاستقلال التتبعي نجد أن المهمة المنجزة هي بناء النموذج ومورد إنجاز هذه المهمة هي المعلومات الجانبية. وبالتالي فلتحقق هذا الشرط يجب أن تمدنا المعلومات بالموارد الضرورية لبناء النموذج المطلوب، كل هذا يسمح بصياغة نظرية دقيقة للتعقيد ويضبط ما سميته «القدرة على بناء نموذج على أساس المعلومات الجانبية».

إن شرطي الاستقلال الشرطي والاستقلال التتبعي هما المعلومات الجانبية التي تمكننا من بناء نموذج مطابق لحدث ما، لكن دون الاستعانة بالحدث الفعلي، هذه هي النقطة الحاسمة؛ لأن المعلومات الجانبية شرطية وبالتالي مستقلة معرفيا عن الحدث، فأي نموذج مبني من هذه المعلومات لن يستعين بالحدث. وبهذه الطريقة نتجنب تهمة التلفيق، ونتمكن من معرفة النماذج القابلة للفصل والتخصيصات.

(١) دليل التصميم الفصل الخامس.



الفلتر التفسيري

٥[١] ـ السلبيات الزائفة والإيجابيات الزائفة:

معيار التعقيد المخصص ـ كأي معيار ـ نحتاج معه إلى التحقق من أن أحكامه تتوافق مع الواقع؛ فلو تأملنا في الاختبارات الطبية؛ فأي اختبار طبي هو معيار. فالاختبار الطبي الموثوق به تمامًا يكشف لنا عن وجود المرض متى كان المرض بالفعل موجودًا، ولا يكشف عن شيء لو لم يكن هناك مرضٌ. وبكل أسف، لا يوجد اختبار طبي موثوق به تمامًا، ولذلك أفضل ما نفعله هو الإبقاء على نسبة من السلبيات الزائفة والإيجابيات الزائفة بأقل قدر ممكن.

كل المعايير ـ وليس فقط الاختبارات الطبية ـ تواجه مشكلة السلبيات الزائفة والإيجابيات الزائفة. ويحاول المعيار أن يصنف الأفراد باعتبار المجموعة المطلوبة (في حالة الاختبارات الطبية: الأفراد هم أصحاب المرض المعين). عندما يضع المعيار فردًا في المجموعة المطلوبة، وهذا الفرد لا يجب أن يكون في المجموعة؛ يُحال هذا الفرد إلى الإيجابيات الزائفة، وعندما لا يضع المعيار فردًا في المجموعة ويجب أن يكون فيها؛ يُحال هذا الفرد إلى السلبيات الزائفة.

لنطبق هذه الملاحظات على معيار التعقيد المخصص، وهو المعيار الذي اقترحناه للكشف عن مظاهر التصميم. فهل هذا المعيار جدير بالثقة؟

تتضمن المجموعة المطلوبة لهذا المعيار كل الأشياء الناتجة عن مصمم ذكي. ما مدى دقة هذا المعيار في تعيين الأشياء التي تدخل في هذه المجموعة المطلوبة بشكل صحيح وإخرجها للمظاهر غير المصممة منها أيضًا بشكل صحيح؟

الأشياء التي نحاول تفسيرها تمتلك سيناريوهات سببية، وبعض هذه السيناريوهات يكون المسبب العاقل فيها لا غنى عنه، في حين إن البعض الآخر لا يكون المسبب العاقل ضروريًا. فبقعة حبر مثلًا يمكن أن يفسَّر وجودها دون اتهام مسببٍ عاقل، أما الحبر المرتب في نص ذي معنى فلا يمكن إلا أن يكون ناشئًا عن مسبب عاقل.

---

(١) هكذا تم الترقيم في الأصل المترجم.

وعليه فعندما يحدد معيار التعقيد المخصص شيئًا ما للمجموعة المطلوبة، هل يمكننا أن نثق بأن الفاعل عاقلٌ حقًا؟ لو كانت الإجابة: لا؛ فلدينا مشكلة مع الإيجابيات الزائفة، وفي الجهة الأخرى عندما يفشل هذا المعيار في تعيين دخول بعض الأشياء إلى المجموعة المطلوبة، هل نستطيع أن نكون واثقين بأن المسبب غير عاقل؟ لو كانت الإجابة: لا؛ فلدينا مشكلة مع السلبيات الزائفة.

بالنظر أولًا في مشكلة السلبيات الزائفة، عندما يعجز معيار تخصيص التعقيد عن الكشف عن التصميم في الأشياء، هل نستطيع التحقق أنه لا يوجد مسبب عاقل له الأولوية في ذلك؟ الإجابة لا. فهذا المعيار غير موثوق به لكي نحدد أن شيئًا ما غير مصمم؛ لأن لديه مشكلة السلبيات الزائفة. ورغم ذلك فمشكلة السلبيات الزائفة هي موطن لاكتشاف المسبب العاقل.

أحد الصعوبات هي أن المسبب العاقل يستطيع أن يحاكي الضرورة والصدفة، وبذلك يتعذر تمييز أفعال المسبب العاقل عن أفعال المسبب غير العاقل. ربما تسقط زجاجة الحبر من الدولاب على ورقة أو ربما شخص ما أخذ الزجاجة وسكبها على الورقة. الحبر الناتج ربما يبدو مطابقًا لكلا التفسيرين، لكن في إحدى الحالتين ينتج عن طريق الصدفة والأخرى عن طريق التصميم.

يوجد صعوبة أخرى أيضًا؛ فاكتشاف المسبب العاقل يتطلب منا خلفية معرفية، تجعلنا ننطلق من سبب ناتج عن ذكاء لنعرف المسبب العاقل، لكن لو لم تكن معرفتنا بشكل كاف فلن نستطيع معرفة نوع المسبب. تصور جاسوسًا يتنصت على قناة اتصال ذات رسائل مشفرة، إذا لم يعرف الجاسوس كيف يكسر نظام التشفير المستخدم من قبل الطرفين الذين يتجسس عليهما، فأي رسالة تمر في قناة الاتصال ستكون غير مفهومة بالنسبة له، وربما تكون بلا معنى في الواقع.

تظهر إذن مشكلة السلبيات الزائفة في حالة قيام مسبب عاقل بفعلٍ (سواء كان بقصد أو بغير قصد) لكي يخفي آثاره، أو عندما يحاول عاقل الكشف عن

التصميم وليس لديه خلفية معرفية كافية لتحديد: هل التصميم موجود بالفعل أم لا؟

هذه المشكلة يواجهها المخبرون دائمًا؛ المخبر الذي تقابله جريمة قتل يحتاج أولا لتحديدِ ما إذا كان قد تم ارتكاب جريمة القتل، فلو أن القاتل كان ماهرًا وجعلها تبدو وكأن الضحية ماتت صدفة، فقد يخطئ المخبر حينئذ في جعل جريمةَ القتل مجردَ حادث، ولو كان المخبر مغفلًا ولم يفهم القرائن الواضحة فسيخطئ أيضًا. يرتكب المخبر ـ عندما يخطئ في فهم الجريمة ـ سلبية زائفة. على النقيض من ذلك عندما يجد المخبر أن هناك غرض في القتل بسبب الانتقام، وليس هناك أي شك في أن الضحية تم قتلها فعلًا؛ ففي هذه الحالة يكون ظهور مشكلة السلبيات الزائفة غير راجح (بالرغم من أننا نستطيع تصور حماقة كبيرة من المخبر مثل رئيس الشرطة الذي أساء فهم جريمة قتل واضحة وظنها حادثة).

يستطيع الفاعل العاقل أن يفعل أشياء لا تستطيع فعلها الأسباب غير العاقلة، ويضع آلية واضحة للفعل، عندما لا يضع ـ لأي سبب ـ آلية واضحة يمكن أن نخطئ، ولكن عندما نجد آلية واضحة للفاعل العاقل سننتبه، وهذا يبين لماذا لا تبطل السلبيات الزائفة قيمة معيار التعقيد المخصص، فهذا المعيار قادر تمامًا على ضبط عزم المسبب العاقل، ربما ينجح متقنوا الاختلاس الذين يتعمدون إخفاء أفعالهم في التفلت من المعيار، لكنَّ متقني الترويج الذاتي المصرِّين على التحقق من عزو ملكيتهم الفكرية بشكل صحيح يجدون معيار التعقيد المخصص مستعدًّا لنصرهم.

وهذا يقودنا إلى مشكلة الإيجابيات الزائفة، فرغم أن التعقيد المخصص ليس معيارًا موثوقًا به لاستبعاد التصميم ـ وذلك ماسأناقشه ـ إلا أنه معيار موثوق به لاكتشاف التصميم. إن معيار التعقيد المخصص هو مثل الشبكة، والأشياء التي صُممت ستقع أحيانًا خارج الشبكة، ورغبتنا أن تتمكن هذه الشبكة من اصطياد أكبر عدد من الأشياء المصممة، وأن لا يفلت شيء مصمم منها، لكن نظرًا لاحتمالية سعي المصمم لتشبيه عملية بعمل غير مصمم، أو

احتمالية الجهل؛ فسنخطئ في عدم ملاحظة بعض الأشياءال مصممة، وهذه المشكلة لا نستطيع معالجتها، ومع ذلك فإننا نريد أن نكون متيقنين جدًّا أن أيَّ شيء تلتقطه الشبكة سيحتوي فقط على ما نريده أن يُلتقط؛ وهي الأشياء المصممة. ولكن لو أن بعض الأشياء التي تم تحصيلها في الشبكة غير مصممة فالمعيار سيكون عديم القيمة.

الآن أريد إثبات أن التعقيد المخصص معيار جدير بالثقة في كشف التصميم، أو بتعبير آخر: أريد إثبات أن معيار التعقيد المخصص يتجنب بنجاح الإيجابيات الزائفة، ومن ثم متى عزا المعيار شيئًا إلى التصميم فيجب أن يكون عزوه صحيحًا.

دعنا الآن نوضح السبب، عرضتُ إثباتين؛ الأول: هو استقراء بسيط؛ في كل حالة يعزو فيها معيار التعقيد المخصص إلى التصميم ويُظهر المعيار السيناريو السببي ضمنيًّا (ليس فقط كتناول بحثي لقرائن تدل على التصميم؛ بل كأننا وضعنا كاميرا فيديو تصور المصمم المظنون مقبوضًا عليه متلبسًا بالجريمة) ينتهي بنا الأمر إلى وجود التصميم بالفعل؛ وبناء على ذلك فالتصميم موجود بالفعل متى قال بذلك معيار التعقيد المخصص. نستنتج ذلك بتعميم استقرائي بسيط، بنفس الموقف المنطقي من استنتاج أن كل الغربان سود؛ لأن كل الغربان الملاحظة في التاريخ كانت سوداء.

أي شخص لديه إحالة مسبقة للمذهب الطبيعي، من الراجح أنه سيعترض على هذه النقطة، مدعيًا أن الأشياء الوحيدة التي نستطيع أن نعرف أنها مصممة هي الأعمال المصنوعة من قبل كائنات ذكية، والتي هي بدورها نتاج للعمليات التطورية العمياء (البشر على سبيل المثال)، ومن ثم فاستخدام معيار التعقيد المخصص لاستنباط التصميم فيما عدا تلك الأعمال المصممة من قبل الكائنات الذكية غير صحيح. والحقيقة أن هذه الحجة غير صحيحة، إذ أنها تتضمن دورًا ممتنعًا إذ أن الاستشهاد بالمذهب الطبيعي لتفسير تطور الذكاء ثم توظيف هذا التفسير لتحصين المذهب الطبيعي من النقد هو مغالطة. إن المذهب الطبيعي موقف ميتافيزيقي وليس نظرية علمية قائمة على أدلة، فأي تفسير لظاهرة

الذكاء يجب ان ينطلق من رؤية حيادية ويجب أن تخضع عملية التفسير لمعايير مستقلة، وإن معيار التعقيد المخصص يمكننا من فحص مثل هذه المعايير.

وحتى لو وضعنا تفسير المذهب الطبيعي للذكاء جانبًا، فسيبقى لدينا اعتراض أكثر خطورة، فقد برهنتُ استقرائيًا أن معيارَ التعقيد المخصص جدير بالثقة في اكتشاف التصميم، ونتيجة هذا البرهان أنه متى قال المعيار بوجود التصميم فالتصميم يجب أن يكون موجودًا بالفعل، المقدمة المنطقية لهذا البرهان أن المعيار لو عزا إلى التصميم والسيناريو السببي ضمنيًا فالتصميم موجود بالفعل. الآن رغم أن الاستنتاج يسلك كتعميم استقرائي من المقدمة المنطقية فالمقدمة المنطقية نفسها تبدو زائفة، فهناك الكثير من الصدف تبدو مفسرة كأفضل تفسير دون الحاجة إلى التصميم. بالنظر مثلًا لمذنَّب شوميكر ليفي؛ تحطم المذنب داخل كوكب المشتري بعد ٢٥ عامًا بالضبط من هبوط أبوللو ١١ على سطح القمر. ما الذي علينا لجعل هذا من قبيل الصدفة؟ هل نريد حقًّا أن نفسر ذلك من ناحية التصميم؟ ماذا لو قدمنا هذه الصدفة إلى معيار التعقيد المخصص وطرح التصميم جانبًا؟ يقترح حدسنا بقوة أن مسار المذنَّب وبرنامج الفضاء التابع لناسا كانا يعملان بشكل مستقل، وأن أفضل حكم على هذا التزامن هو الصدفة وليس التصميم بالتأكيد.

وهذا الاعتراض مقبول بكل سرور، فالحقيقة أن معيار التعقيد المخصص لا يعطي التصميم لكل شيء بسهولة، وخاصة لو كانت التعقيدات بالغة (يقابلها احتمالات صغيرة لحدوثها). ببساطة ليست القضية أن صدف محضة غير عادية ولافتة للنظر تدل تلقائيًا على التصميم.

لا شك أن مارتن جاردنر كان على صواب حينما قال: عدد الأحداث التي تشارك فيها لمدة شهر ـ أو حتى أسبوع ـ ضخمة جدًّا لدرجة أن احتمال ملاحظة ترابط مذهل بين الأحداث يعتبر كبيرًا إلى حد بعيد، وخصوصًا لو انتبهتَ بتوقعات ذكية[1].

(١) Martin Gardner, "Arthur Koestler: Neoplatonism Rides Again". World, August I, 1972, pp. 87-89.

لكن ما يتضمنه قوله عن قصد ليس صحيحًا، أعني بذلك أن التزامنات المذهلة بشكل مطرد تُحال إلى الصدفة. نعم حقيقة أن مذنَّب شوميكر ليفي قد تحطم داخل كوكب المشتري بالضبط بعد ٢٥ عامًا من هبوط أبوللو ١١ على سطح القمر؛ تُعد تزامنًا يُعزى إلى الصدفة كأفضل تفسير، ولكن حقيقة أن كتابات ماري بيكر إيدي في صحيفة كريستيان ساينس تحمل تشابهًا ملحوظًا لكتابات فينس كمبي (Phineas Parkhurst Quimby) عن المعالجة النفسية لا يمكن أن تُفسر بالصدفة، بل تفسر على الأرجح بأن نضع فينس مصدرًا لماري[١].

إن معيار التعقيد المخصص قوي، ويقاوم بسهولة إشكال مثال شوميكر ليفي، لنفترض ـ على سبيل المثال ـ أن هبوط أبوللو ١١ بمنزلة مخصص لتحطم شوميكر ليفي داخل المشتري (مسلم بقوة في ذلك) وأن ذلك المذنَّب يمكن تحطمه في أي وقت خلال فترة من السنة، وأنه تحطم بعد ٢٥ عامًا من الهبوط على سطح القمر بدقة تامة، والحساب البسيط للاحتمالات يشير إلى أن احتمال هذه الصدفة لا يقل عن ١ على $١٠^{٨}$. هذه البساطة ليست في الاحتمال الصغير فقط (لأن هنا تعقيدًا بالغًا) خصوصًا عندما نأخذ في اعتبارنا ما يتعلق بالأحداث التي رصدها الفليكون في النظام الشمسي، هذا الاحتمال بالتأكيد ليس قريبا البتة من احتمال الكون الذي قررته في كتابي «**دليل التصميم**»[٢]؛ وهو قرابة $١٠^{١٥٠}$. لدي حتى الآن تطبيق مقنع لمعيار التعقيد المخصص، بحيث إن تفسير التزامن بالصدفة أفضل من تفسيره باحتمال التصميم.

هناك مثال أخير مضاد يجب أن نأخذه في الاعتبار؛ وهو احتمالية الخوارزمية التطورية أن تنتج التعقيد المخصص، أعني بالخوارزمية التطورية أي آلية محددة بوضوح ينتج فيها التزامن عن طريق عمليات الصدفة، ثم انتقاء

---

(١) Walter Martin, The Kingdom of the Cults, rev. ed. (Minneapolis: Bethany House, 1985), pp. 127-30.

(٢) دليل التصميم: الفصل السادس، الفقرة الخامسة.

الصدف المتولدة عن طريق قانون كعلمية جبرية: كآلية الطفرة، والانتخاب الدارويني، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية؛ كل هذا يقع تحت تعريف الخوارزميات التطورية.

الآن، وعلى نطاق واسع: تُعد الخوارزميات التطورية وسائل التوليد الوحيدة لتعقيد مخصص بعيدًا عن التصميم، ولكن هذا الرأي السائد غير صحيح، المشكلة هي أن الخوارزميات التطورية لا يمكن أن تولد التعقيد، قد يبدو هذا غير متوقع، ولكن لننظر في أمثلة ريتشارد دوكينز المشهورة، الذي يرمي بها إلى إظهار كيف يمكن لعملية الانتقاء التراكمية التي تعمل بالصدفة أن تولد التعقيد المخصص(١)، وقد بدأ بالتتابع المطلوب:

(بدا لي أنه شخص مراوغ) = METHINKS•IT•IS•LIKE•A•WEASEL

(هو يعتبر فقط الحروف اللاتينية الكبيرة والفراغات بين الكلمات ـ التي تمثلها النقط الصغيرة هنا ـ ومن ثم فلدينا ٢٧ احتمالا في كل موضع في هذا المثال).

إذا حاولنا تحقيق هذا التسلسل المطلوب بمحض الصدفة (مثلا عن طريق الهز العشوائي لقطع عليها أحرف)، فإن احتمال الحصول عليه في المحاولة الأولى ستكون حوالي ١/ ١٠^٤٠، وتبعًا لذلك سيستغرق في المتوسط حوالي ١٠^٤٠ محاولة ليقف على أفضل فرص منتظمة للحصول على التسلسل، ومن ثم إذا اعتمدنا على الصدفة المحضة، لن ننجح بجميع الاحتمالات لتحقيق هذا التسلسل المطلوب (من البديهي أن ١/ ١٠^٤٠ احتمال بعيد، لكنه أقل بعدًا من احتمالية الكون ١/ ١٠^١٥٠، ولكن لأغراض علمية سنتجاوز هذا، فرقم ١/ ١٠^٤٠ صغير بما يكفي لمنع الصدفة، ومن ثم ينتج التصميم بداهة). رغم مشكلة الصدفة المحضة فتحقيق المتسلسل المطلوب يعتبر تدريبًا لتوليد التعقيد المخصص، ويصبح من الواضح أن الصدفة المحضة لا ترتقي للقيام بهذه المهمة ببساطة.

---

(١) Richard Dawkins, The Thirld Watchmaker (New York-. Norton, 1 986), pp.47-48

لكن لو نظرنا إلى إعادة صياغة المشكلة من قِبَل داوكينز، فبدلًا من الصدفة المحضة أخذ بالخوارزمية التطورية التالية:

١ ـ يبدأ بتسلسل تم اختياره عشوائيًّا من ٢٨ حرف كبير وفراغات؛ فمثلًا:
WDL•MNLT•DTJBKWIRZREZLMQCO•P

(لاحظ أن طول التسلسل المطلوب لدوكنز يضم مجموعة من ٢٨ حرفًا وفراغات، وهو عدد الحروف والفراغات الموجودة في
(METHINKS•IT•IS•LIKE•A•WEASEL)

٢ ـ يغير عشوائيًّا كل الحروف والمسافات في هذا التسلسل الأولي الذي تولد بشكل عشوائي.

٣ ـ عندما يحدث تغيير يتناسب مع الحرف المطابق في التسلسل المطلوب يبقيه ويترك الحروف المتبقية التي لا تزال تختلف عن التسلسل المطلوب تتغير عشوائيًّا.

في وقت قصير جدًّا تتقارب هذه الخوارزمية إلى التسلسل المطلوب، في كتابه «صانع الساعات الأعمى» يوفر دوكينز المحاكاة الحاسوبية التالية من هذه الخوارزمية[1]:

(١) WDL•MNLT•DTJBKWIRZREZLMQCO•P

(٢) WDLTMNLT•D1JBSWIRZREZLMQCO•P

. . . .

(١٠) MDLDMNLS•ITJISWHRZREZ•MECS•P

. . .

(٢٠) MELDINLS•IT-ISWPRKE•Z•WECSEL

(٣٠) METHTNGS•IT•ISWLIK.E-B•WECSEL

---

(١) المرجع السابق.

METHINKS•IT•IS•LIK.E•I•WEASEL (٤٠)

METHINKS•ITIS•LIKE•A-WEASEL (٤٣)

ومن ثم فبدلًا من ١/ ١٠^٤٠ محاولة لمتوسط الصدفة المحضة لتوليد التسلسل المطلوب، يأخذ الآن ٤٠ محاولة لتوليد التسلسل بواسطة الخوارزمية التطورية. على الرغم من أن دوكنز قد استخدم هذا المثال كثيرًا، فما يُدلل عليه هذا المثالُ بشكل صحيح يختلف جدًّا عما يعتقده دوكينز والمجتمع التطوري(١). لسبب واحد؛ وهو أن اختيار التسلسل المطلوب هو اختيار غرضي ماكر (يتم تعيين الهدف قبل تشغيل الخوارزمية التطورية، وبالأحرى يتم برمجة الخوارزمية التطورية نحو الهدف). وهذه مشكلة؛ لأن الخوارزمية التطورية من المفترض أن تكون خالية من الغائية، ولكن من أجل مصلحة النقاش، لنترك هذه المشكلة الغائية (التي تعادل في الداروينية أن الطبيعة يجب أن تختار أهدافها).

تبقى مشكلة أكثر خطورة، يمكننا أن نراها من خلال طرح السؤال التالي: لنسلم بخوارزمية دوكينز التطورية؛ ما الذي يمكن أن تحققه الخوارزمية عدا التسلسل المطلوب؟ فكر في الأمر بهذه الطريقه. الخوارزمية التطورية تتقدم ببطء، فما النقاط النهائية المحتملة لهذه الخوارزمية؟ من الواضح أن الخوارزمية دائمًا ما تتقارب لتصل إلى التسلسل المطلوب (باحتمال وحيد لهذا الأمر!). تعمل الخوارزمية التطورية كمضخم لاحتمال الحدوث، في حين أن الأمر سيستغرق بالصدفة المحضة في المتوسط ١/ ١٠^٤٠ محاولة لتحقيق تسلسل دوكينز المطلوب، فخوارزميته التطورية في المتوسط تحصل عليها من لوغاريتم عدد المحاولات التي تستغرقها الصدفة المحضة، الذي هو في المتوسط ٤٠ محاولة فقط (وبشبه يقين في مئات قليلة من المحاولات).

---

(١) Cf.Bernd-Olaf Koppers, "On the Prior Probability of the Existence of Life", in The Probablisitic Revolution, vol. 2, ed. L. Kruger, G. Gigerenzer, and M.S, Morgan (Cambridge_ MIT Press, 1987), pp. 355 - 09.

وقد أقر كوبرز أن مثال دكينز عن الحروف الأبجدية يُفهم الخاصية الأساسية للآلية الداروينية.

ولكن مضخم الاحتمال هو مخفف للتعقيد أيضًا، تذكر أن «التعقيد» في معيار التعقيد المخصص يتطابق مع عدم الاحتمالية، تزيد الخوارزميةُ التطورية لدوكينز بشكل كبير احتماليةَ الحصول على التسلسل المطلوب، ولكن يرافق ذلك أيضًا تقليل التعقيد الكامن في تسلسل الهدف بشكل كبير، فاحتمال الحصول على التسلسل المطلوب برمي عشوائي لقطع مكتوب عليها الحروف بعيد للغاية، وسيحتاج في المتوسط عددًا كبيرًا من التكرار لنحصل عليه، ولكن مع الخوارزمية التطورية لدوكينز فإن احتمال الحصول على التسلسل يحتاج عددًا قليلًا جدًّا من التكرار. في الحقيقة خوارزمية دوكينز تشوه الاحتمالات لدرجة أن الاحتمال البعيد أو التعقيد الظاهر في الشيء لأول وهلة ما هو إلا وهم، ويترتب على ذلك أن الخوارزمية التطورية لا يمكن أن تولد التعقيد الحقيقي، ولكن تولد فقط **مظهرًا من التعقيد**، ومن ثم لا يمكن أن تولد التعقيد المخصص أيضًا.

٦ ـ لم يكون معيار التعقيد المخصص فعالًا؟

حجتي الثانية لتوضيح أن التعقيد المخصص جدير بالثقة في الكشف عن التصميم: بالنظر في طبيعة الفاعل العاقل، وعلى وجه التحديد ما يجعل الفاعل العاقل قابلًا للكشف. فعلى الرغم من أن الاستقراء يؤكد على أن التعقيد المخصص يعتبر معيارًا موثوقًا لاكتشاف التصميم، فالاستقراء لا يفسر سبب فاعلية المعيار؛ وحتى نفهم سبب كون معيار التعقيد المخصص وسيلة صحيحة تمامًا لاكتشاف التصميم: نحتاج إلى فهم طبيعة الفاعل العاقل التي تجعله قابلا للرصد أصالة، فالسمة الرئيسية للفاعل العاقل هي الاختيار. أصل كلمة العاقل intelligent تبين ذلك بوضوح؛ فهي مشتقة من كلمتين لاتينيتين وحرف الجر «inter» يعني «بين» والفعل «lego» يعني أن تختار أو تحدد، ومن ثم ـ وفقًا لأصلها ـ يتوقف الذكاء على الاختيار بين متعدد، فالفعل الصادر من عقل يجب أن يكون اختيارًا من نطاق من الاحتمالات المتنافسة.

يصدق هذا ليس فقط على البشر، ولكن على الحيوانات والكائنات

الذكية خارج الأرض أيضًا؛ فالفأر الذي يجتاز المتاهة يجب أن يختار إذا كان سيمضي يمينًا أو يسارًا في مواضع مختلفة في المتاهة، وعندما يحاول باحثو مشروع SETI اكتشاف الذكاء في المراسلات الراديوية من خارج الأرض، يراقبون ويفترضون أن الكائن العاقل خارج الأرض اختار أي عدد من المراسلات الراديوية، وبعد ذلك يحاولون أن يجدوا تناسبًا بين الإرسال المرصود مع نماذج محددة تخالف النماذج الأخرى، متى نطق إنسان كلامًا ذا معنى، فلا بد أنه اختار من بين مجموعات صوتية محتملة كان في استطاعته التلفظ بها؛ ففعل العاقل يستلزم دائمًا التمييز واختيار بعض الأشياء مستبعدًا أشياء أخرى.

هذه السمة الخاصة بفعل العاقل مسلم بها، والسؤال الحاسم هو كيفية التعرف عليها. الفاعل العاقل يفعل بالاختيار، فكيف إذن نعرف أنه قام بالاختيار؟ في حالة سكب زجاجة الحبر بالخطأ على ورقة؛ وحالة أخذ شخص لقلم حبر ليكتب رسالة على ورقة: وُضع الحبر على الورقة، وتحقق احتمال واحد من مجموعة لا نهائية تقريبًا من الاحتمالات، وتحقق أيضًا في الحالتين احتمال الحدوث، واستبعدت باقي الاحتمالات، ولكن إحدى الحالتين نعزوها إلى فاعل والأخرى نعزوها إلى الصدفة.

ما الاختلاف الظاهر؟ لا نحتاج فقط إلى ملاحظة أن الاحتمال تحقق، بل نحتاج أيضًا أن نكون قادرين على تخصيص هذا الاحتمال، بشكل آخر؛ نحن بحاجة إلى ملاحظة حادث وقع فعلًا، لكن لم يكن واجب الوقوع (هذه هي احتمالية الحدوث). ويجب أن نبين أن هذا الحدث يتوافق مع نموذج يمكن إنشاؤه بشكل مستقل عن الحدث (وهذا هو التخصيص). وعلى هذا فبالنسبة للفاعل العاقل نحتاج لتحديد الاحتمال والتخصيص. إن لطخة حبر عشوائية محتملة، ولكن ليست مخصصة؛ أما رسالة مكتوبة بالحبر على الورق فهي محتملة ومخصصة. وللتحقق: يمكن أن تكون الرسالة الدقيقة غير مخصصة، إلا أن القيود الإملائية والنحوية والدلالية ستخصصها.

تحقق أحد الاحتمالات المتنافسة واستبعاد الباقي، وتخصيص هذا

الاحتمال المتحقق: هو ملخص لكيفية معرفتنا بالفاعل العاقل، أو كيفية كشف التصميم. إن علماء علم النفس التجريبي ـ الذين يقومون بدراسة تعلم وسلوك الحيوان ـ يعلمون أهمية الأمرين معا لتعليم المهمة، يجب على الحيوان أن يكتسب القدرة على تحقيق سلوكيات مناسبة للمهمة، وأيضًا: القدرة على استبعاد السلوكيات الغير المناسبة للمهمة، وعلاوة على ذلك، لكي يعرف عالم النفس أن الحيوان قد تعلم المهمة؛ فمن الضروري أن لا يلاحظ قيام الحيوان بتمييز مناسب فقط، بل أيضًا يلاحظ أنه تمييز مخصص.

ومن ثم فلكي نعرف ما إذا كان الفأر قد تعلَّم بنجاح كيفية اجتياز المتاهة، يجب على عالم النفس أولًا أن يحدد أي تسلسل يمينًا أو يسارًا يوصل الفأر خارج المتاهة، مما لا شك فيه أن الفأر سيتحرك في المتاهة عشوائيًّا، وسيميز أيضا تتابع المنعطفات يمينًا ويسارًا، ولكن سير الفأر في المتاهة بشكل عشوائي لا يعطي دلالة أنه يستطيع تمييز التتابع المناسب من الاتجاهات يمينًا ويسارًا للخروج من المتاهة، ونتيجة لذلك فإن علماء النفس الدارسون للفئران لن يجدوا سببًا لاعتقاد أن الفأر قد تعلم كيفية اجتياز المتاهة، إلا إذا كان الفأر ينفذ التتابع من المنعطفاتِ يمينًا ويسارًا المحددةِ من قبل العالم النفسي، حينها سيعلم العالم النفسي أن الفأر قد تعلم كيفية إنجاز المتاهة، فالسلوكيات المعلومة نعتبرها ذكاء في الحيوانات، ومن ثم فليس من المفاجئ أن نفس الخطوات التي نلجأ لها لمعرفة تعلم الحيوان نستخدمها أيضا في إدراك الفاعل العاقل عمومًا، إدراك تحقق احتمال واحد بين عدة احتمالات متنافسة واستبعاد الباقي، وتخصيص الاحتمال المتحقق.

لاحظ أن التعقيد متضمن هنا أيضًا، لتوضيح هذا، ننظر مرة أخرى إلى اجتياز الفأر للمتاهة، ولكن خذ الآن متاهة بسيطة جدًّا؛ حيث مجرد انعطاف لليمين مرتين يوصل الفأر خارج المتاهة، كيف يمكن لعلماء النفس أن يحددوا ما إذا كان قد تعلم الخروج من المتاهة؟ مجرد وضع الفأر في المتاهة لن يكون كافيًا؛ لأن المتاهة بسيطة جدًّا تُمكّن الفأر من الخروج صدفة، ما حدث فقط أن انعطف يمينًا مرتين، فخرج من المتاهة، لذا فلن يكون العالم النفسي

متيقنًا من كون الفأر تعلم الخروج من المتاهة فعلًا، أو أن هذا حدث صدفة.

ولكن بمقارنة هذا مع المتاهة المعقدة التي يجب على الفأر أن يأخذ فقط التتابعَ الصحيح من الاتجاهات يمينًا ويسارًا للخروج من المتاهة، والتي نفترض فيها أنه يجب على الفأر أن يتجه في مائة انعطاف مناسب يمينًا ويسارًا، وأي خطأ سيمنع الفأر من الخروج من المتاهة، فعالم النفس الذي يرى الفأر لا يتحرك في اتجاهات خاطئة ويخرج في وقت قصير من المتاهة: سيكون مقتنعًا أن الفأر قد تعلَّم بالفعل كيفيةَ الخروج من المتاهة، وأن هذا لم يكن ضربة حظ.

هذا المخطط العام للاعتراف بالفاعل العاقل ليس سوى شكل مصغر من معيار التعقيد المخصص، وبشكل عام، فلكي نعرف الفعل الذكي يجب علينا أن نرصد تحققًا لاحتمال من بين عدة احتمالات متنافسة، وملاحظة الاحتمالات التي استبعدت، وبعد ذلك سنكون قادرين على تحديد الاحتمال الذي تحقق. والأهم من ذلك أن تكون الاحتمالاتُ المتنافسة التي استبعدت احتمالاتٍ قائمة وكثيرة بشكل كافٍ لنفي عزو تحصيص الاحتمال الذي تحقق إلى الصدفة. ومن حيث التعقيد هو فقط طريق آخر لنقول: إن نطاق الاحتمالات معقد، ومن حيث الاحتمالية هي مجرد طريق آخر للقول بأن الاحتمال الذي تحقق كان احتمالًا صغيرًا.

جميع العناصر في هذا المخطط العام للاعتراف بالفاعل العاقل (التحقق والاستبعاد والتخصيص) تجد مثيلاتها في معيار التعقيد المخصص، ويترتب على ذلك أن هذا المعيار يقوم بدقة بتصحيح ما نفعله عندما نحاول إدراك الفاعل الذكي، فمعيار التعقيد المخصص يحدد بدقة كيف يمكننا الكشف عن التصميم.

٧ ـ الخلاصة:

قال ألبرت أينشتاين ذات مرة: ينبغي في العلم أن نتصور الأمور بسيطة قدر الإمكان، لكن ليس إلى حد جعلها أكثر بساطة مما هي عليه فعلًا.

الفلسفة المادية العلمية التي سيطرت على القرن التاسع عشر ومعظم القرن العشرين؛ تصر على أن كل الظواهر يمكن أن تفسر ببساطة بإسنادها إلى الصدفة و/أو الضرورة. وترى هذه الورقة أن الفلسفة المادية تصف الواقع ببساطة شديدة. هناك بعض الأشياء الموجودة والأحداث التي لا يمكننا ـ حقًّا ـ تفسيرها بإسنادها إلى هذين النمطين المزدوجين للسببية المادية، خاصة أني أوضحت أننا عندما نواجه أشياءَ موجودة أو أحداثًا تُظهر صفات مركبة من التعقيد والتخصيص، نعزوها وبشكل روتيني وعلى نحو صحيح، لا إلى الصدفة و/أو الضرورة الفيزيائية/الكيميائية، بل إلى مصمم ذكي، هذا عزو إلى العقل وليس إلى المادة. وبوضوح أكثر: نحن نجد معايير التعقيد المخصص في الأشياء التي صممتها عقول بشرية أخرى، ومع ذلك لم يبحث هذا المقال عن الإجابة عن سؤال: هل المعيار يدل بشكل موثوق به على وجود عقل ذكي سابق في الطبيعة؟ العقل الذي صمم ما نعرف أنه ليس من تصميم الإنسان؛ كالكائنات الحية أو الهندسة الأولية للكون. وباختصار، أنا لم أعالج سؤالًا تجريبيًّا: هل العالَم الطبيعي ـ وليس التكنولوجيا البشرية ـ يحمل أدلة التصميم الذكي؟ مع هذا السؤال سأنقل الحديث إلى زملائي: ستيفن ماير، ومايكل بيهي.

التدليل على التصميم في الفيزياء والأحياء
من أصل الكون إلى أصل الحياة

ستيفن ماير

١ ـ مقدمة:

في المقالة السابقة لاحظ عالِم الرياضيات والنظرية الاحتمالية ويليام ديمبسكي أن البشر عادة يكتشفون الأنشطة المسبقة للفاعلين العاقلين من الآثار التي يُخلِّفونها وراءهم[١]. على سبيل المثال، يَفترض علماء الآثار أن فاعلًا عاقلًا أحدث النقوش الموجودة على حجر رشيد. كشف محققو الاحتيال في التأمين «أنماطًا خادعة» تشير إلى وجود تلاعب متعمد في ظروف غير الكوارث «الطبيعية»، وميز علماء فك الشفرات بين الإشارات العشوائية، وبين التي تحمل رسائل مشفرة.

أهم من ذلك أن عمل ديمبكسي يحدد المعايير التي يمكننا من خلالها التعرف على آثار الفاعل العاقل وتمييزها عن آثار الأسباب الطبيعية، بإيجاز: إنه يوضح أن الأنظمة أو التسلسلات المعقدة للغاية أو غير المحتملة والمخصصة في نفس الوقت، دائما ما يُحدِثها مصمم ذكي لا الصدفة أو

(١) W.A. Dembski, The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities, Cambridge Studies in Probability, Induction, and Decision Theory Cambridge: Cambridge University Press, 1998), pp. 1-35.

القوانين الفيزيائية ـ الكيميائية. حيث إن التتابع المعقد يظهر في ترتيب غير منتظِم وغير محتمل يستعصي على أن يعبَّر عنه بصيغة بسيطة أو حسابية. من ناحية أخرى فالتخصيص توافُق، أو مطابقة بين حدث ما أو شيء ما، وبين الأنماط المستقلة أو المتطلبات الوظيفية.

وكتوضيح لمفهومَي التعقيد والتخصيص اعتبر المجموعات الثلاث التالية من الرموز:

Inetehnsdysk[idmhcpew,ms.s/a

Time and tide wait for no man

AB AB AB AB AB AB AB AB AB AB

كلٌّ من السلسلة الأولى والثانية أعلاه معقد؛ لأن كلًّا منهما يستعصي على الاختزال إلى قانون بسيط، حيث يمثل كل منهم تتابعًا من الرموز غير منتظم أبدًا وغير مكرر وغير قابل للاحتمالات. السلسلة الثالثة ليست معقدة لكنها تبدو منسقة ومتكررة. فيما يتعلق بالسلسلتين المعقدتين، السلسلة الثانية وحدها تمثل مجموعة من المتطلبات الوظيفية المستقلة؛ أي أنها تمتاز بالتخصيص. للغة الإنجليزية عدد من المتطلبات الوظيفية، فمثلا لنوصل معنى في اللغة الإنجليزية لا بد من توظيف المفردات المتفق عليها في القواعد (تتابع الرموز المترابطة مع الأشياء التي تخصها، أو المفاهيم، أو الأفكار)، واستخدام قواعد بناء الجملة واتباع القواعد النحوية (مثلًا يلزم لبناء جملة: فعل وفاعل). عند ترتيب رموز معينة كالرمز «match»، أو استخدام المفردات والقواعد النحوية (وهذه هي المتطلبات الوظيفية) يمكن أن يتحقق الاتصال وتبادل الخبرات. وأي ترتيبات من هذا القبيل فإنها تحمل مفهوم التخصيص. السلسلة الثانية تعرض بوضوح مقدار الصلة بينها وبين المتطلبات السابق وجودها من المفردات، والقواعد النحوية للغة الإنجليزية. ومن ثم فيما يتعلق بالسلاسل المذكورة أعلاه، تبدو السلسلة الثانية فقط هي المحقِّقة لمفهوم التعقيد والتخصيص، ولا بد لنا من أن نستدل بها على وجود فاعل ذكي وفقًا لنظرية ديمبسكي، بينما تفتقر الثالثة إلى التعقيد، وعلى الرغم من أنها تبدو في

نمط بسيط إلا أن فيها تخصيصًا من نوع ما. وكما يبدو لنا فإن السلسلة الأولى معقدة إلا أنها ليست مخصَّصة، ومن ثم فإن السلسلة الثانية وحدها فيها تعقيد وتخصيص معًا، ومن ثم وفقًا لنظرية ديمبسكي فإن السلسلة الثانية فقط هي التي تشير إلى فاعل ذكي كما تخبرنا فطرتنا.

كما بيّن لنا هذا التوضيح فإن معايير ديمبسكي للتعقيد والتخصيص لها علاقة وثيقة ببعض المصطلحات العلمية. إن المعايير المشتركة لمصطلحَي التعقيد والتخصيص، أو التعقيد المخصّص؛ مماثلة أو مكافئة لمصطلح «محتوى المعلومات[١]» المستخدم غالبًا[٢]؛ ومن ثم يشير مقال ديمبسكي إلى أن محتوى المعلومات المرتفع يدل على وجود مصمم ذكي.

---

(١) يُستخدم مصطلح محتوى المعلومات للدلالة على التعقيد سواء كان مخصَصًا أم لا، وأنا أستخدمه هنا في هذا المقال للدلالة على التعقيد المخصص، وهذا التوضيح مهم لأن التتابع المعقد للرموز دون تخصيص مثل: (wnsgdteji3dmzcknvcnpd) لا يتطابق مع نظرية ديمبسكي بالضرورة في الدلالة على نشاط من مصمم ذكي، وبالتالي فمن الممكن أن يقول قائل إن أطروحات التصميم التي تعتمد على وجود محتوى المعلومات ترتكب مغالطة «التباس المعنى» من خلال الاستدلال على التصميم من وجود نوع من «المعلومات» (أي معلومات غير مخصَصة) والذي يمكن أن ينتج من خلال عمليات عشوائية. لكن يمكننا توضيح المعنى من خلال جعل مصطلح محتوى المعلومات مكافئًا لخصائص مجتمعة من التعقيد والتخصيص، خلافًا للاستخدام العالمي لهذا المصطلح في نظرية المعلومات التقليدية (حيث يشير إلى الاستحالة فحسب، أو التعقيد، لكن لا يتضمن التخصيص بالضرورة). منذ أواخر الخمسينات استخدمه البيولوجيون في الإشارة إلى التعقيد والتخصيص، فما كان يشير إليه فرانسيس كريك وغيره تحت اسم «المعلومات البيولوجية» ليس التعقيد وحده بل أيضا ما أطلق عليه «التخصيص»، حيث فهم كريك وغيره أن التخصيص «ضروري وظيفيًا».

(A. Sarkar, "Biological Information: A Skeptical Look at Some Central Dogmas of Molecular Biology", in The Philosophy and History of Molecular Biology: New Perspectives, ed. S. Sarkar, Boston Studies in the Philosophy of Science [Dordrecht, Netherlands, 1996], 191).

(٢) رغم ذلك فمصطلح التعقيد المخصص لا يكافئ مصطلح «معلومات شانون» أو «القدرة الاستيعابية للمعلومات» أو «معلومات تركيب الجمل» الموجود في نظرية المعلومات التقليدية. إن نظرية ومعادلات شانون أمدتنا بطريقة فعالة لقياس مقدارالمعلومات المترجمة عبر قناة اتصال لكن محدوديتها أمر مهم، خصوصًا أنها لم تميز - ولن تميز - إلا الجمل الرمزية بعيدة الاحتمال من الجمل التي تحمل رسالة. كما أوضح وارن ويفر في عام ١٩٤٩ فقال: تستخدم كلمة معلومات في هذه النظرية بمعنى رياضي خاص، ولا ينبغي أن نخلط بينه وبين استخدامه العادي.

(C. E. Shannon and W. Weaver, The Mathematical Theory of Communication[Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1949], p. 8).

إن نظرية المعلومات تقيس «القدرة الاستيعابية للمعلومات» أو «المعلومات المتعلقة بتركيب الجمل» =

تؤكد التجربة الفطرية ـ بجانب العلمية ـ هذه الفكرة النظرية، فمثلا قلة من الناس ستحيل النقوش الهيروغليفية إلى عوامل طبيعية كالرياح أو التعرية بدلًا من نسبتها إلى محرك ذكي.

توضح نظرية ديمبسكي أيضًا كيف نستخدم التفكير المقارن للحكم بين القضايا التي بفعل الطبيعة، والقضايا التي بفعل المصمم الذكي.

نسعى دائمًا لتفسير الأحداث بالرجوع إلى واحد من أنماط ثلاثة مختلفة للتفسير: الصدفة، والضرورة (طبقًا لقوانين كيميائية فيزيائية)، والتصميم (أي: بفعل مصمم ذكي). ابتكر ديمكسي نمطًا منهجيًّا اصطلاحيًّا للتقييم أطلق عليه (الفلترة التفسيرية)، يوضح أن أفضل تفسير للحدث أو «التوقيع» يُحدد من خلال سماته الاحتمالية. يُعد نمط الصدفة أفضل تفسير لأحداثٍ احتمالُ حدوثها ضعيف، أو متوسط، ويُعد نمط الضرورة أفضل تفسير للأحداث الأكثر احتمالًا، وأن التصميم الذكي هو أفضل تفسير لأحداثٍ احتمالُ حدوثها أقل، والتي تحوي تخصيصًا واضحًا أيضًا (كمتطلب وظيفي مثلًا). يُنشئ مصطلح (الفلترة التفسيرية) لديمبسكي في الواقع منهجًا علميًا، للكشف عن وجود مصمم ذكي، عند وجود أحداث غير محتملة الحدوث إلى حد كبير ومخصصة معًا (باستقلالية في التخصيص). نستطيع بثقة أن نكشف أفعال العاقلين، في مثل هذه القضايا تصبح التفسيرات المتضمِّنة نمطَ التصميم، أفضل من تلك التي تعتمد على نمط الصدفة أو المعايير الطبيعية الحتمية.

ويُظهر عمل ديمكسي أن كشف أفعال العاقلين «الاستدلال على التصميم» يمثل نمطًا معتادًا من التفكير العقلاني بلا نزاع، يشير أيضًا إلى أن خصائص التعقيد والتخصيص تدل بثقة على الفعل السابق لمصمم ذكي.

= لكنها لا تميز بين وجود المعنى أو ترتيب الرموز من الجملة العشوائية (ذات معنى مثل: جعلنا هذه الحقائق كمسلمات بديهية. وجملة لا معنى لها مثل: (ntnyhiznlhteqkhgdsjh). وعلى ذلك فنظرية المعلومات لشانون يمكن أن تقيس مقدار المعلومة أو المعنى وظيفيًّا، لكنها لا تميز بين الرسالة التي تحمل نصًّا من الكلام العشوائي غير المفهوم. الحاصل أنها تمدنا بمقدار التعقيد أو الاستحالة لكنها تبقى صامتة عن السؤال المهم: هل ترتيب الرموز مخصَص وظيفيًّا أو له معنى؟

يؤسس هذا المقال ـ بناء على هذه الرؤية ـ أطرًا عِدَّة في معالجة إشكاليات أخرى. نحن نسأل: هل توجد معايير تشير إلى وجود مصمم ذكي في سمات الطبيعة الموجودة بالفعل قبل ظهور البشر على الأرض؟ وهل توجد ملامح تشير إلى مصمم ذكي في التركيب الفيزيائي للكون، أو في سمات الكائنات الحية؟ إذا كان الأمر كذلك؛ فهل تظل نظرية التصميم الذكي أفضل تفسير لتلك السمات؟ أم أن التفسير الطبيعي الذي يتسند على نمط الصدفة أو الضرورة الفيزيائية الكيميائية هو الأفضل؟ سوف أقدم في هذه الورقة أدلة التصميم في ضوء التطورات في علم الفيزياء، وعلم الأحياء، وكذلك في ضوء كتاب ديمبسكي «**دليل التصميم**»، وسوف أستخدم منهج التفسير المقارن لديمبسكي (الفلترة التفسيرية) لتقييم قوة المنافسة بين الصدفة، والضرورة، والتصميم، فيما يخص الأدلة في علم الأحياء والفيزياء. وسأقيم الأدلة على أن نظرية التصميم الذكي أصح من الصدفة أو الضرورة أو أنهما معا يشكلان أفضل تفسير لهذه الظواهر، ومن ثم سأقترح أن الدليل التجريبي ـ فضلا عن النظري ـ أساس لإحياء أدلة التصميم.

٢.١ أدلة التصميم في الفيزياء: المبدأ الأنثروبي (الإحكام الدقيق للكون):

على الرغم من الانتشار الواسع لحُجة دليل التصميم في تاريخ الفكر الغربي؛ إلا أن معظم الفلاسفة قد رفضوا نظرية التصميم الذكي في بداية القرن العشرين. دفعت المستجِدات في الفيزياء خلال القرن الثامن عشر، والتطورات في العلم التجريبي في القرن التاسع عشر (مثل الفرضية السديمية للابلاس، ونظرية التطور لداروين للانتخاب الطبيعي) إلى أن يوقنوا أن الطبيعة لا تقدم الأدلة القاطعة لنظرية التصميم الذكي.

خلال السنوات الأربعين الماضية أعادت التطورات في الفيزياءِ وعلمِ الكونيات لفظَ التصميم مرة أخرى إلى المصطلحات العلمية، ففي بداية الستينيات كشف علماء الفيزياء أن الكون معد بعناية لاستمرار الحياة البشرية، فقد اكتشفوا أن استمرار وجود الحياة، لا يعتمد على احتمالات لانهائية؛ إنما

يعتمد على توازن دقيق للعوامل الفيزيائية(١). تظهر الثوابتُ الفيزيائيةُ والشروطُ الأوليةُ للكونِ والعديدُ من خصائصِه في ثباتٍ دقيقٍ لإمكانيةِ استمرارِ الحياة، حتى إن التغييرات الطفيفة في نِسَبِ العديد من العوامل مثل معدل توسع الكون، أو قوة الجاذبية الأرضية، أو قوة الجاذبية الكهرومغناطيسية، أو قيمة ثابت بلانك، من شأنها أن تجعل الحياة مستحيلة. يشير العلماء اليوم إليها باسم (الشروط الإنسانية)؛ لأنها تجعل الحياة ممكنة للإنسان، كما يطلقون على التماسك الموافق لتلك العوامل باسم (الكون المعد بعناية) العناية الدقيقة للكون، وبافتراض انعدام الاحتمالية لمجموعة القيم الدقيقة التي تمثلها هذه الثوابت، وعلاقتها بمقتضيات استمرار الحياة في الكون، لاحظ العديد من علماء الفيزياء أن الضبط الدقيق يوحي بقوة إلى التصميم من قِبَلِ مصمم ذكي قديم، كما قال عالم الفيزياء البريطاني المشهور بول ديفيز: «فكرة التصميم ساحقة»(٢).

لمعرفة السبب، تأمل التوضيح التالي: تخيل أنك مستكشف كوني وعثرت على غرفة التحكم في الكون بأسره، واكتشفت هنالك آلةَ خلقِ الكون مفصَّلة وبها العديد من صفوف الأقراص، وبعد التحري علمتَ أن كل قرص يمثّل بعض العوامل الثابتة التي تلزم بمقدار محدد، من أجل خلق الكون ولبقاء الحياة، وآخر يمثل الإعدادات الممكنة للقوة النووية الشديدة، وآخر يمثل الجاذبية الأرضية، وآخر لثابت بلانك، وآخر لقوة الجذب الكهرومغناطيسية وما إلى ذلك، وبفحصك لهذه الأقراص ـ كمستكشف كوني ـ ستجد أنه من الممكن ضبط هذه الأقراص على أوضاع مختلفة بسهولة، وعلاوة على ذلك يمكن معرفة أن الحياة ستزول لو تغيرت أي من هذه الإعدادات ولو قليلًا بإجراء حسابي دقيق، لكن لسبب ما، تم ضبط كل قيمة بصحة لازمة للحفاظ على سريان الكون. ماذا تستنتج عن أصل هذا الضبط المحكم للإعدادات؟

(١) K. Giberson, "The Anthropic Principle", Journal of Interdisciplinary Studies 9 (1997): 63-90, and response by Steven Yates, pp. 91-104.

(٢) P. Davies, The Cosmic Blueprint (New York: Simon and Schuster, 1988), p.203.

لا غرابة أن يسأل الفيزيائيون هذا السؤال، ففلكي مثل جورج جرينستين (George Greenstein) يقول متأملًا: الفكر الذي يطرح نفسه بإلحاح أن هناك قوة خارقة ـ أو بالأحرى قوة معنية ـ هل يمكن فجأة دون قصد أن نجد دليلًا علميًّا على وجود الكائن الأسمى؟ هل الله هو من تدخَّل، ومن ثم بعناية إلهية أبدع النظام المتناغم من أجلنا؟[١]

فرضية التصميم بالنسبة لكثير من العلماء[٢] هي الأكثر وضوحًا والأحق بالتصديق حدسًا، كالسيد فريد هويل الذي علّق بقوله: «تفسير الحس العام للحقائق يقترح أن قوة خارقة سخرت من الفيزيائيين والكيميائيين والأحيائيين، وأن لا قوى عمياء في الطبيعة تستحق أن نتكلم عنها»[٣]. يتعاون الكثير من الفيزيائين الآن ويدافعون عن التعقيد. وبعد هذا الضبط المحكم البالغ الدقة، فإن التصميم هو أكثر التفاسير التي تبدو معقولة للكون المناسب للإنسان. في الواقع هذا هو بالضبط تجمع الاحتمالية، أو تعقد الإعدادات والخصائص المتعلقة بالظروف المطلوبة لاستمرار الحياة في الكون، التي تظهر كمنبِّه للحس المشترك كي يدرك التصميم.

٢.٢ المبدأ الأنثروبي (الضبط الدقيق للكون) والفلترة التفسيرية:

حتى الآن اقتُرِحَتْ أنواعٌ متعددة من التفاسير:

١ ـ التفسير المسمى بالمبدأ الإنساني الضعيف.

٢ ـ تفسير يعتمد على القوانين الطبيعية.

٣ ـ تفسير يعتمد على الصدفة.

---

(١) G. Greenstein, The Symbiotic Universe: Life and Mind in the Cosmos (New York: Morrow, 1988), pp. 26 - 27.

(٢) جرينشتاين نفسه لا يؤيد فرضية التصميم، بل يؤيد ما يُسمى: مبدأ التشارك (PAP)، والذي يعزو التصميم الظاهر في الضبط المحكم للثوابت الفيزيائية إلى «الزعم» بأن الكون بحاجة إلى أن يُدرك من أجل أن يوجد. وبعبارة جرينشتاين: جلب الكون الحياة إلى الوجود؛ لأن الكون نفسه لن يوجد إلا إذا لوحظ. المرجع السابق، ص٢٢٣.

(٣) F. Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflections", Annual Review Of Astronomy and Astrophysics 20 (1982): 16.

كل هذه الاقتراحات تنكر الضبط الدقيق للكون الناتج عن مصمم ذكي. باستخدام الفلترة التفسيرية لديمبسكي، سنقارن في هذا الجزء القوة التفسيرية لهذه الأنواع المتنافسة من التفاسير لأصل الضبط الدقيق الإنساني "anthropic fine tuning".

من خلال الخيارات الثلاثة أعلاه، ربما يكون الاقتراح الأكثر شهرة ـ مبدئيًا على الأقل ـ هو المبدأ الإنساني الضعيف "weak anthropic principle" (WAP)، ومع ذلك فقد واجه الـ (WAP) انتقادات حادة مؤخرًا من قبل الفلاسفة والفيزيائيين وعلماء الكونيات. المدافعون عن المبدأ الإنساني الضعيف، ادّعوا أن الكون لو لم يُعَدَّ بدقة من أجل الحياة، فلن يستطيع البشر أن يكونوا فيه ويلاحظوا ذلك[١]، ومن ثم فالإحكام الدقيق لا يتطلب تفسيرًا، ولا يزال جون ليسلي ووليام كريج يجادلان عن كونِ الضبط الدقيق يتطلب تفسيرًا[٢]. على الرغم من أننا نحن البشر لا يجب أن نندهش من أننا نجد أنفسنا نعيش في كون مناسب للحياة، إلا أننا يجب أن نندهش من علمنا أن الظروف الضرورية للحياة بعيدة الاحتمال بشكل كبير جدًا، يشبّه **ليسلي** وضعَنا برجلٍ معصوب العينين، وبرغم كل الصعاب نجا من إطلاق النار من قبل مائة رجل بارع في الرماية[٣]. ومع أن استمرار وجوده لا شك أنه يتسق مع إخفاق الرماة، إلا أنه لا يفسر لماذا أخفق الرماة بالفعل. الشاهد أن المبدأ الإنساني الضعيف أخطأ في تأكيده أن كشف الظروف الضرورية لحدثٍ ما يلغي الحاجة لمعرفة السبب المفسر لهذا الحدث. الأكسجين ضروري للنار، لكن هذا القول لا يضيف سببًا مفسرًا لحريق سان فرانسيسكو. بالمثل، الإحكام الدقيق للثوابت الفيزيائية للكون لازمٌ لوجود الحياة، لكنه لا يفسر أو يلغي الحاجة لتفسير أصل الإحكام الدقيق.

(١) هناك الكثير من المراوغات الفلسفية للهرب من هذا الإحكام تتعلق بالتداخل بين المدرِك والمدرَك، لكنها ضعيفة جدًا لا تستحق الذكر، وردود كريج وأمثاله ضعيفة أيضًا، وعليها إلزامات كثيرة (المترجم).

(٢) W. Craig, "Cosmos and Creator", Origins &Design 20, no. 2 (spring 1996): 23.

(٣) J. Leslie, "Anthropic Principle, World Ensemble, Design", American Philosophical Quarterly 19, no. 2 (1982): 150.

في حين أنكر بعض العلماء أن توافق الإحكام الدقيق يتطلب تفسيرًا (بالمبدأ الإنساني الضعيف)؛ حاول البعض أن يجد له تفسيرًا متنوعًا طبيعيًّا. هذا الاحتكام لقوانين الطبيعة ثبت أنه الأقل انتشارًا لسبب بسيط؛ وهو أن ضبط مختلف ثوابت الفيزياء (ضبط الأقراص) له خصائص محددة من قبل قوانين الطبيعة نفسها. مثلًا ثابت الجاذبية G يحدد كيف تكون قوة الجاذبية. لو أن جسمين بكتلتين معروفتين بينهما مسافة معروفة، الثابت G سنحصل عليه من المعادلة التي تصف التجاذب. بنفس الطريقة كل ثوابت القوانين الأساسية في الفيزياء خصصت من القوانين نفسها، ولذا فالقوانين لا تشرح هذه التحديدات، بل تتضمن الخصائص التي نحن بحاجة إلى تفسيرها.

كما لاحظ ديفيز أن قوانين الفيزياء «بدت نتيجة تصميم بديع للغاية»[١]. بالإضافة إلى أن قوانين الطبيعة - بحكم الوصف الواضح للظاهرة - تتفق مع نماذج منتظمة أو متكررة، إلا أن القيم المميزة للثوابت الفيزيائية والشروط الأولى التي أنشأت الكون بعينه فريدة جدًّا ولا يتكرر مجموعها، لذلك يبدو من غير الراجح أن قانونًا ما يمكن أن يشرح لماذا كان للثوابت الأساسية قيم مضبوطة تمامًا. فمثلًا، ثابت الجاذبية يجب أن يكون بقيمة: ٦,٦٧×١٠$^{-١١}$ نيوتن.م^{٢}/كجم^{٢}، وثابت النفاذية يجب أن يكون ٨,٨٥×١٠$^{-١٢}$ كولوم^{٢}/نيوتن.م^{٢}، ونسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته: ١,٧٦×١٠$^{-١١}$ كولوم/كجم، وثابت بلانك = ٦,٣٦×١٠$^{-٣٤}$ جول.الثانية وهكذا[٢]. هذه القيم تخصص نظامًا معقدًا جدًّا، وهي كمجموعة لا تُظهر أي نموذج مألوف يمكن أن يندرج أو يُفسر بقوانين الطبيعة.

تفسير هذه الاتفاقات مع الإنسان بأنها نتيجة للصدفة من المؤكد أنه الأكثر شيوعًا، لكن يقابله معوقات عديدة وقوية أيضًا، أولًا: الاحتمالية الهائلة لوجود هذا الضبط الدقيق تجعل الاحتكام المباشر للصدفة ضعيفًا جدًّا،

---

(١) P. Davies, The Superforce: The Search for a Grand Unified Theory of Nature (New York: Simon and Schuster, 1984), p. 243.

(٢) D. Halliday, R. Resnick, and G. Walker, Fundamentals of Physics, 5th ed .(New York: John Wiley and Sons, 1997), p. A23.

اكتشف الفيزيائيون أكثر من ثلاثين من الثوابت الكونية أو الفيزيائية التي تتطلب معايرة دقيقة لكي تنتج كونًا صالحًا للحياة[١]. دعم مايكل دنتون في كتابه «**قدر الطبيعة**» بالوثائق العديدَ من الشروط الضرورية الأخرى لحياة الإنسان خاصة، من عالم الكيمياء والبيولوجيا والجيولوجيا، وأضاف عددًا من الثوابت المستقلة التي تُظهر بشكل ملحوظ درجةً عالية من الضبط الدقيق، معدل تمدد الكون يجب أن يُحدد بجزء من $١٠^{٦٠}$. لو حدث تسارع قليل جدًّا في معدل التمدد ـ بجزء من $١٠^{٦٠}$[٢] لتناثرت مادة الكون أكثر مما ينبغي لتسمح بتكوين نجوم[٣]، ولو قل معدل التسارع بشكل قليل جدًّا سيؤدي إلى انهيار فوري للجاذبية، قوة الجاذبية نفسها تتطلب ضبطًا دقيقًا[٤] بجزء من $١٠^{٤٠}$، إذن فالذي يستكشف الكون سيواجِه بنفسه؛ ليس فقط مجموعةً كبيرة من أوجه مختلفة من الضبط؛ بل أيضًا تحوي الأقراص الضخمة نطاقًا واسعًا من احتمالات الضبط، قليل جدًّا منها يسمح بكون صالح للحياة، في كثير من الحالات تكون الصعوبات التي تواجه الوصول إلى ضبط واحد بشكل صحيح بالصدفة ـ ناهيك عن كل الإعدادت ـ شبه لانهائية كما هو واضح. كتب الفيزيائي روجر بنروز أن ثابتًا واحدًا ـ وهو المسمى: original phase speed volume ـ يتطلب ضبطًا دقيقًا لدرجة أن: الخالق يجب أن يعدَّه بدقة جزء من $١٠^{١٠^{١٢٣}}$ (والذي يعادل ١٠ مليار مضروبًا في نفسه ١٢٣ مرة)، وأشار بنروز إلى أن «المرء لا يمكنه حتى كتابة الرقم بتمامه، . . . فهو ١ متبوع بـ ١٢٣ صفرًا!»، هذا الرقم أكبر من عدد الجسيمات الأولية في الكون كله، وهذا هو الإحكام المطلوب لجعل

---

(١) J. Barrow and F. Tipler, The Anthropic Cosmological Principle (Oxford: Oxford University Press, 1986), pp. 295-356, 384-444, 510-56; J. Gribbin and M. Rees, Cosmic Coincidences (London: Black Swan, 1991), pp. 3-29, 241-69; H. Ross, "The Big Bang Model Refined by Fire", inW.A. Dembski, ed., Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998), pp. 372-81.

(٢) A. Guth and M. Sher, "Inflationary Universe: A Possible Solution to the Horizon and Flatness Problems", Physical Review 23, no. 2 (1981): 348.

(٣) لمن ليس له اطلاع على المفاهيم الأسية: الرقم ١٠ ٦٠ يعني واحد مضروب في نفسه ٦٠ مرة، أو واحد وبجواره ٦٠ صفرًا.

(٤) P. Davies, God and the New Physics (New York: Simon and Schuster, 1983), P. 188.

الكون في مساره الصحيح[١].

تحايل بعض العلماء على هذه الاحتمالات الواسعة بأن افترض وجود عدد شبه لا نهائي من الأكوان المتوازية، وبهذا يزيد عدد وزمن المحاولات الممكنة لتوليد كونٍ صالحٍ للحياة ومن ثم تزيد احتمالية نشوء كون ككوننا بالصدفة، طبقا لسيناريوهات العوالم المتعددة أو العوالم الممكنة ـ التي نشأت في الأصل كجزء من تفسير إيفرت لميكانيكا الكم ونموذج الانفجار التضخمي لـ أندريه ليند ـ فأي حدث وقع ـ مهما كان حدوثه غير راجح ـ يجب أن يقع في مكان ما في بعض الأكوان المتوازية الأخرى[٢]، وما دامت الحياة لديها احتمال نشوء (أكبر من الصفر)، فيجب أن تظهر في أحد العوالم الممكنة، ومن ثم فعاجلًا أو آجلًا سيوجد أحد الأكوان بخصائص تجعله صالحا للحياة، يشرح كليفورد لونجلي (Clifford Longley) ذلك طبقًا لفرضية العوالم المتعددة فيقول: «يوجد ملايين وملايين من الأكوان المختلفة نشأت بإعدادات مختلفة للنسب الأساسية والثوابت؛ في الحقيقة هي كثيرة جدًّا، فلا بد من ظهور الكون المضبوط بشكل صحيح بالصدفة المحضة؛ نحن أتينا فقط لأننا محظوظون»[٣].

طبقًا لفرضية العوالم المتعددة، فوجودنا في الكون بعيد الاحتمال بشكل ضخم في الظاهر فقط، إلا أن الحسابات عن الاحتمالية البعيدة لحدوث الكون الإنساني بالصدفة تعتبر فقط موارد الاحتمالات (تقريبًا مقدار الوقت وعدد المحاولات المحتملة) الممكنة داخل كوننا، وتهمل موارد الاحتمالات الممكنة نتيجة الأكوان المتوازية، فالحاصل أنه تبعًا لفرضية الأكوان المتعددة يمكن للصدفة أن تفسر وجود الحياة في الكون.

تقف فرضية العوالم المتعددة كأشهر تفسير طبيعي لأطروحة المبدأ

---

(١) R. Penrose, The Emperor's New Mind (New York: Oxford, 1989), p. 344.

(٢) A. Linde, "The Self-Reproducing Inflationary Universe", Scientific American 271 (November 1994): 48-55.

(٣) C. Longley, "Focusing on Theism", London Times, January 21, 1989, p. 10.

الإنساني (الضبط الدقيق) وهذا يجعلنا نكتب بتفصيل، فرغم الابتكار الواضح فيها، إلا أنها تعاني صعوبات جوهرية؛ فليس لدينا أي دليل على وجود كون آخر غير كوننا، بالإضافة إلى أن العوالم الممكنة بحكم تعريفها لا يمكن الوصول إليها، فلا دليل على وجودها إلا زعم محتمل تم تقديمه ضد الأحداث المستبعدة الحدوث بشكل كبير. بالطبع لا أحد أدرك المصمِّم بشكل مباشر أيضًا؛ رغم أن المصمِّم الذي نؤمن به ـ الله ـ لم يقطع اتصاله بالعالم، ومع ذلك فالأعمال المعاصرة لفلاسفة العلم؛ مثل ريتشارد سوينبرن وجون ليسل وبيل كريج[1] وجاي ريتشارد[2] وروبن كولينز؛ قدمت أسبابًا عدة لتفضيل فرضية التصميم (الإلهي) على فرضية الأكوان المتوازية.

٢.٣ هل التصميم الإلهي هو أفضل تفسير؟

أولًا: كل النماذج الكونية الحالية ـ بما في ذلك من الأكوان المتعددة ـ تتطلب آلية من نوع ما لتوليد الأكوان، إلا أن المولد للكون هو نفسه سيحتاج إلى إعداد أوضاع فيزيائية بدقة، وهو تصميمه الأولي، ومن ثم مصادرة على المطلوب، وقد وصف كولينز المعضلة فقال: كل الاقتراحات الحالية حول ماهية مولِّد الكون ـ كنموذج الانفجار العظيم المتذبذب، ونموذج تذبذب الفراغ، وغير ذلك ـ كان فيها المولِّد نفسه نتاجًا لمجموعة معقدة من القوانين التي سمحت بظهور الكون، بناء على هذا لو أن هذه القوانين كانت مختلفة قليلًا لم يكن سيوجد أي كون يمكن أن يصلح للحياة منطقيًا[3].

في الواقع نحن نعرف بالخبرة أن هناك آلات (مصانع) يمكنها إنتاج آلات، لكن خبرتنا أيضًا تقترح علينا أن هذه الآلات التي تنتج آلات هي نفسها تحتاج لمصمم ذكي.

---

(١) W. Craig, "Barrow and Tipler on the Anthropic Principle v. Divine Design", British Journal for the Philosophy of Science 38 (1988): 389 - 95.

(٢) J.W. Richards, "Many Worlds Hypotheses: A Naturalistic Alternative to Design", Perspectives on Science and Christian Belief 49, no. 4 (1997): 218-27.

(٣) R. Collins, "The Fine-Tuning Design Argument: A Scientific Argument For the Existence of God", in M. Murray, ed., Reason for the Hope Within (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 1999), p. 61.

ثانيًا: تبعًا لما قرره كولينز، فكل النقاط متعادلة، و«ينبغي أن نفضل فرضيات الاستنباط الفطري مما نعرفه بالفعل» عن القدرات السببية لمختلف أنواع الأشياء الموجودة[١]، حينما نصل إلى تفسير وجود المبدأ الإنساني تفشل فرضية الأكوان المتعددة، خلافًا لفرضية المصمم الديني، لشرح ذلك طلب كولينز من القارئ أن يتصور عالِـم حفريات يَفترِض وجود ديناصور بعظام ذات مجال مغناطيسي كهربي خلافًا للديناصورات المعتادة كتفسير لأصل العظام الحفرية الكبيرة؛ رغم أن مجالًا كهذا مؤهل كاحتمال مفسر لأصل العظام الحفرية بالتأكيد، لكن ليس لدينا أي خبرة عن مجالات كهذه أو عن إنتاجها لعظام حفرية، فقط لاحظنا بقايا حيوانية في مراحل مختلفة من التحلل والبقايا المترسبة والصخور الرسوبية، ومن ثم فأغلب العلماء يفضلون صحة فرضية الديناصورات المألوفة على الفرضية الظاهرة (وهي فرضية إنتاج المجال للعظام الحفرية) كتفسير لأصل العظام. وبنفس الطريقة يبرهن كولينز أننا ليس لدينا أي خبرة عن أي شيء كمولد الكون (الذي لم يصمم نفسه؛ انظر أعلاه) ينتج نظامًا مضبوطًا بدقة أو مجموعات لانهائية شاملة وعشوائية من الاحتمالات. لدينا خبرة واسعة بالفاعلين العاقلين المنتجين لآلات معدة بشكل دقيق كالساعات السويسرية، ومن ثم يستنتج كولينز أننا عندما نفترض العقل الأكبر (الله) لنفسر الضبط الدقيق للكون، فهذا نستنبطه من خبرتنا بقدرة الأشياء المعروفة على أن تفعل (وهي الإنسان هنا)، أما في حالة افتراض وجود عدد لا نهائي من الأكوان المنفصلة فليس كذلك[٢].

ثالثًا: كما أوضح كريج؛ لكي تكون فرضيةُ العوالم المتعددة تفسيرًا كافيًا للمبدأ الأنثروبي؛ يجب أن تفترض توزيعًا عشوائيًّا شاملًا لكل القيم الكونية،

(١) Ibid pp. 60-61.

(٢) لا شك أن التصنيفات الفطرية (كالتصميم) هي الجزء المركزي والأقوى في الاستدلال على الله، وهي الملجأ من فكرة «إله الفجوات»؛ لأنها معرفة «بالحس المشترك» أحد أسس العلم، لكن لا يوجد في هذا الكتاب اهتمام بهذه النقطة، بل هي مسلمة عند المؤلف، ويبني عليها اهتمامه بتطبيقات علمية في الفيزياء مثلًا، رغم أن دوكينز نفسه ـ ناهيك عن علماء الإدراك الملحدين ـ كتب في وهمية التصميم وأنه فكرة مجازية. ومن المهم جدًّا أن تُفرد هذه النقطة في كتاب إدراكي لغوي. (المترجم).

فينتج لدينا عدد لا نهائي من الأكوان المتوازية لنتيقن من أن تجمُّعَ العوامل الصالحة للحياة سيَظهرُ في النهاية. إلا أنه لا يوجد نموذج فيزيائي يسمح بالأكوان المتعددة كتفسير - نموذج إيفرت لميكانيكا الكم أو نموذج التضخم الكوني للبندا - يمدُّنا بتبرير مقنع للاعتقاد بأن هناك عددًا شاملًا عشوائيًّا وغير محدود من الأكوان المتوازية، بل هناك مجموعة محدودة غير عشوائية[١]. فنموذج إيفرت مثلًا يولد فقط مجموعات موحدة من أوضاع المادة يوجد كل منها في داخل كون موازٍ له نفس مجموعة القوانين الفيزيائية والثوابت ككوننا، وحيث إن الثوابت الفيزيائية لا تتغير (عبر الأكوان) فلم يفعل نموذج إيفرت شيئًا لزيادة احتمالية ظهور الضبط الدقيق للثوابت في كوننا بالصدفة. ورغم أن نموذج ليندا يصور مجموعة متغيرة من الثوابت الفيزيائية في كل كون على حدة (أكوان على شكل فقاعات) فإنه يفشل في توليد مجموعة عشوائية شاملة كالشروط الأولية، أو عدد لا نهائي من الأكوان المطلوبة لتقديم كوننا الصالحِ للحياة بضبطه الدقيق.

رابعًا: ناقش ريتشارد سوينبرن أن فرضية المصمم الإله أبسط وأقل غرضًا (= فرضية موضوعة لغرضٍ ما بعينه) من فرضية الأكوان المتعددة[٢]، وكتب أيضًا أن الدليل الفعلي الوحيد للعوالم المتعددة هو أنها وُضعت لتفسير الضبط الدقيق جدًّا، على الجانب الآخر؛ ففرضية المصمم الإله - وهي أيضًا مدعومة بأدلة غير مباشرة - يمكنها أن تفسر الكثير من الخصائص المستقلة والمتفرقة للكون، بينما فرضية العوالم المتعددة لا تستطيع تفسير ذلك. بما في ذلك أصل الكون نفسه، والتناسق الرياضي الجميل لقوانين الفيزياء، والشعور الديني لكل فرد[٣]. وقرر سوينبرن أن فرضية الإله أبسط وأشمل تفسير؛ لأنه

---

(١) Craig, "Cosmos", p. 24.

(٢) R. Swinburne, "Argument from the Fine Tuning of Universe", in J. Leslie, Ed., Physical Cosmology and Philosophy (New York: Macmillan, 1990), pp. 154 - 73.

(٣) يهتم فيلسوف اللاهوت سوينبرن بفكرة الشعور الديني وينادي بالنظر إلى الأدلة كحزمة جشطالتية لا أدلة متفرقة معرضة للقدح، فالشعور الديني مثلًا رغم اعتراف الدراسات الإنسانية بقدمه الساحق مع الإنسان ومدى تعقد الرمز الديني، إلا أن هناك تفاسير اجتماعية أخرى لوجوده - مع ضعفها أو فسادها غالبًا - =

يتطلب افتراض وجود شيء واحد كتفسير، وليس أشياء متعددة ـ تتضمن الضبط الدقيق لمولد الكون والعدد اللانهائي من الأكوان المنفصلة اتفاقًا ـ كما تتطلبها فرضية العوالم المتعددة.

يوضح تقرير كولينز وسوينبرن أن قلة من الناس ستقبل تفسيرًا بلا سند وبعيد الاحتمال كفرضية الأكوان المتعددة في أي ميدان آخر من ميادين الحياة، لدرجة أن بعض العلماء الذين يحترمون فرضية العوالم المتعددة ويناقشونها جديًّا يتحدثون أكثر عن التزامهم بالإحالة إلى الفلسفة الطبيعية بدلا من استحقاق الفكرة نفسها أن تكون مقنعة، كما كتب كليفورد لونجلي في صحيفة التايمز عام ١٩٨٩[١]: أن استخدام فرضية الأكوان المتعددة لتجنب أطروحة التصميم الإلهي، كثيرًا ما تكون دفاعًا استثنائيًّا ويأسًا ميتافيزيقيًّا؛ كما أوضح قائلًا:

أطروحة المبدأ الإنساني وما تشير إليه: من قبيل المؤكد أن في أي ميدان علمي آخر من ميادين العلوم ستُعتبر راسخة، والإصرار على خلاف ذلك يشبه الإصرار على أن شكسبير لم يكتب أعماله، بل ربما نتجت من قفز مليارات القرود على مليار لوح مفاتيح لمدة مليار سنة، لكن تشبُّث الرؤية العلمية للملحدين بمثل هذه التفاهات اليائسة مما يسعد المؤمنين[٢].

بنهاية القرن العشرين عادت أطروحة التصميم إلى الظهور بعد التقاعد المبكر على يد علماء الأحياء في القرن التاسع عشر، كشف كل من: علم الفيزياء، وعلم الفضاء، وعلم الكون، وعلم الكيمياء؛ أن الحياة تعتمد على

= في علم الاجتماع الديني، والاستدلال السببي على وجود الله تعرض لنقد متواصل من الفلاسفة وهكذا، فالحاصل أنه يرى أن قوة أدلة وجود الله في اجتماعها. للمزيد انظر: الدين لمحمد بن عبد الله دراز، ونشأة الدين لعلي سامي النشار. (المترجم)

(١) تم اقتراح فرضية العوالم المتعددة في الأصل لأسباب علمية دقيقة، كحل لما يُسمى: مشكلة القياس الكمي في الفيزياء. ومع أن فاعليتها كتفسير داخل الفيزياء الكمية لا زالت محل جدل بين الفيزيائيين؛ فاستخدامها هنا لا يقوم على أساس تجريبي. وفي الآونة الأخيرة استخدُمت كتفسير غير ديني بديل للضبط من الثوابت الفيزيائية، لكن هذا الاستخدام كأنه يكشف عن يأس ميتافيزيقي.

(٢) Longley, "Focusing", p. 10.

مجموعةِ قيمٍ مصممة بشكل دقيق جدًّا، وبوجودها بُني كوننا عليها. أعاد دليلُ الضبط الدقيق صياغةَ فرضية التصميم بشكل مقنع، وإن كان الضبط الدقيق لم يقم كاستدلال معتمد على وجود الله. كتب الفيزيائي جون بولكينغورن ـ كنتيجة لما سبق ـ أننا نعيش في عصر يحدث فيه نهضة عظيمة للاهوت الطبيعي، وهذه النهضة لا تحدث كلها بين اللاهوتيين ـ الذين فقدوا قوتهم في هذا المجال ـ بل بين العلماء[1]. وسجَّلَ أيضًا أن هذه اللاهوتية الطبيعية لديها طموحات أكثر تواضعًا مما كان في العصور الوسطى. في الواقع يبرهن العلماء على التصميم بالاعتماد على دليل الضبط الدقيق، ويميلون لفعل ذلك بإظهار أن المصمم هو «أفضل تفسير»، أو بالأحرى يجعلون هذا الدليل استدلالًا معتمدًا على وجود الله. (انظر ملحق ديمبسكي: الالتقاء المثمر، أو الحوار الرفيع بين العلم والدين). التحليل السابق للسيناريوهات السببية المتنافسة للتصميم الأنثروبي، يقترح بدقة أن المصمم الذكي هو أفضل تفسير لوجوده، ومن ثم دليل الضبط الدقيق سيدعم الاعتقاد بوجود الله، حتى لو يكن هذا «الدليل» بأسلوب استنباطي يقيني.

٣.١ دليل التصميم الذكي في علم الأحياء:

برغم الاهتمام الجديد بالتصميم بين الفيزيائيين وعلماء الكون؛ فأغلب البيولوجيين ما زالوا مترددين في اعتبار مثل هذه المفاهيم. في الواقع، منذ أواخر القرن التاسع عشر رفض أغلب البيولوجيين فكرةَ أن الكائنات الحية تدل على التصميم الذكي، مع أنهم يعترفون بالتصميم الظاهر في الأنظمة الحيوية، ويؤكدون أن الآليات الطبيعية الخالصة تقطع بوجود التصميم في الكائنات الحية.

٣.٢ ـ الآلات الجزيئية:

ورغم ذلك، فقد بدأ الاهتمام بالتصميم ينتشر في البيولوجيا، فمثلًا في

---

(١) J. Polkinghorne, "So Finely Tuned a Universe of Atoms, Stars, Quanta & God", Commonweal, August 16, 1996, p. 16.

عام ١٩٩٨ قدمت المجلة الرائدة (Cell) إصدارًا خاصًا عن «الآلات الجزيئية»، وهي أدوات معقدة للغاية تستخدمها كل الخلايا في معالجة المعلومات وبناء البروتين ونقل المواد ذهابًا وإيابًا عبر أغشيتها. قدم بروس ألبرتس (Bruce Alberts) ـ رئيس الأكاديمية الوطنية للعلوم ـ هذا الإصدار بمقال عنوانه: **الخلية كتجمع من آلات البروتين.** وفيه قرر الآتي: نحن دائمًا نستخف بالخلايا.. الخلية كمجموع يمكن أن تُستعرض على أنها مصنع يحتوي على شبكة محكمة من الخيوط المجتمعة المتشابكة، يتألف كل منها من مجموعة من آلات بروتينية كبيرة.. لماذا نطلق على التجمعات البروتينية الكبيرة التي تشكل الأساسَ الوظيفي للخلية: آلات البروتين؟ السبب بدقة أنها بالفعل تشبه الآلات التي اخترعها الإنسان للتعامل بكفاءة مع عالمنا المرئي، فهذه التجمعات البروتينية تحتوي على أجزاء تتحرك بتناسق شديد[١].

لاحظ ألبرت أن الآلات الجزيئية تشبه جدًّا الآلات التي يصممها المنهدسون، ورغم كونه أرثوذوكسيًّا مؤمنًا بالداروينية الحديثة؛ أنكر أي دور للتصميم في الواقع ـ خلافًا لما هو جلي ـ في أصل هذه الأنظمة الجزيئية[٢].

في السنوات الأخيرة، رغم تصاعد التحدي الهائل لهذه الرؤية في البيولوجيا، في كتاب «**الصندوق الأسود لداروين**» (١٩٩٦) أظهر عالم الكيمياء الحيوية مايكل بيهي من جامعة ليهاي، أن الداروينية الحديثة فشلت في تفسير أصل الآلات الجزيئية المعقدة في الأنظمة الحية، ومثَّل لذلك بالمحرك الدوراني الذي يعمل بالأيونات الذي يحرك ما يشبه السوطَ في بعض البكتريا[٣]، وقد أوضح أن الآلية المعقدة في هذا المحرك الجزيئي ـ الذي يحتوي على محرك ومجداف ودوار والبطانات والحلقة (o) ومحور الدفع ـ تتطلب تداخلًا متناسقًا بين أربعين جزءًا معقدًا من البروتين، وبغيابِ أيٍّ منهم

(١) B. Alberts, "The Cell as a Collection of Protein Machines: Preparing the Next Generation of Molecular Biologists", Cell 92 (February 8, 1998): 291.

(٢) أغلب الملِّيين المؤمنين بالداروينية تراهم بجانب الملاحدة في الكثير من القضايا! (المترجم).

(٣) M. Behe, Darwin's Black Box (New York: Free Press, 1996), pp. 51-73.

تزول وظيفة المحرك تمامًا، ليؤكّد أن محركًا «معقدًا غير قابل للاختزال» كهذا لا يمكن أن يتكوّن تدريجيًا بتوريث الصفة طبقًا للنموذج الدارويني الساذج، فطبقًا للنظرية الداروينية (الانتقاء الطبيعي) تنتقى النظم المفيدة وظيفيًا[١]، إلا أن وظيفة المحرك تنشأ فقط كنتيجة بعد تجمُّع كل الأجزاء الضرورية بنفسها دون الاعتماد على بعضها، وهو حدث بعيد الاحتمال بشكل فلكي، ومن ثم فمايكل بيهي يصر على أن الآلية الداروينية لا تستطيع أن تفسر أصل المحرك الجزيئي والنظم الأخرى غير القابلة للاختزال التي تتطلب تداخلًا متناسقًا بين العديد من الأجزاء البروتينية المستقلة.

لتأكيد هذه النقطة راجعَ بيهي الأبحاث وثيقة الصلة بالموضوع في المجلات المتخصصة[٢]. وقد وجد غيابًا تامًا للتفسير الدارويني المتدرج لأصل الأنظمة والمحركات التي ناقشها، واستنتج بيهي من ذلك أن الداروينية الحديثة لا تفسر ـ أو في أغلب الحالات لا تحاول أن تفسر ـ مظهر التصميم في الأنظمة ذات التعقيد غير القابل للاختزال التي نشأت بشكل طبيعي، البديل لذلك ـ كما لاحظ بيهي ـ هو أننا نعرف سببًا واحدًا فقط كافيًا لإنتاج التكامل الوظيفي والأنظمة غير القابلة للاختزال يسمى التصميم الذكي. في الواقع عندما نواجه أنظمة معقدة غير قابلة للاختزال ونعرف كيف انبثقت، نجزم بأنها مصممة بفعل مصمم ذكي، ومن ثم استنتج بيهي (على أسس ثابتة قوية) أن الآلات الجزيئية لها والأنظمة المعقدة التي لاحظناها في الخلية، يجب أن

---

(١) طبقًا للداروينية الجديدة؛ فالكائنات تطورت بالانتقاء الطبيعي الذي يعمل على طفرات جينية عشوائية. لو ساعدت هذه الطفرات الكائن في بقاء أفضل؛ سيتم حفظها في الأجيال التالية، أما الباقية فستموت بشكل أسرع. مثلًا: يفترض الدارويني أن الزرافات التي تولد برقاب طويلة ستتمكن من الأشجار بسهولة، خلافًا للرقاب القصيرة، وبالتالي معدلات بقاءها مرتفعة. بمرور الوقت تصبح الرقاب أطول وأطول بعمليات متدرجة؛ لأن الانتقاء الطبيعي سيفضل الرقاب الطويلة. أما الأنظمة المعقدة الآلية التي في الخلية فلا يمكن أن تُنتقى بمثل هذه العمليات المتدرجة؛ لأنه ليس كل خطوة في تجميع الآلة الجزيئية تمكّن الخلية من البقاء على نحو أفضل. عندما تكتمل الآلة الجزيئية فقط يمكن أن تؤدي وظيفتها وبالتالي تعمل بشكل أفضل عن الخلايا الأخرى.

(٢) Behe, Darwin's, pp. 165-86.

يكون مصدرها مصممًا ذكيًا، باختصار: المحرك الجزيئي يبدو مصممًا لأنه بالفعل قد صُمم.

٣.٣ ـ التعقيد المخصص لمكونات الخلية:

كما بين ديمبسكي في مواضع كثيرة[١]، تعتبر فكرة بيهي عن التعقيد غير القابل للاختزال حالةً خاصة من معيار التعقيد والتخصيص تُمكّننا من كشف التصميم الذكي. إلا أن التطبيق المباشر لمعيار ديمبسكي في علم الأحياء يكون بتحليل البروتينات ـ المكونات الكبروية في الآلات الجزيئية ـ التي فحصها بيهي داخل الخلية. فالبروتينات ـ بالإضافة لعملها في بناء المحركات والمركبات الحيوية ـ تقوم بوظيفة أساسية، وهي معالجة المعلومات وتنظيم الأيض ونقل الإشارة، وهي وظائف ضرورية لاستمرار حياة الخلية والحفاظ عليها.

افترض علماء الأحياء ـ منذ عصر داروين إلى آخر ثلاثينيات القرن العشرين ـ أن البروتينات أشياء بسيطة، مركبات منظمة يمكن تفسيرها بالإحالة إلى القوانين الرياضية. أما في بداية الخمسينيات فقد اكتشف علماء الأحياء سلسلة من الاكتشافات تسببت في تغيير هذه الرؤية البسيطة للبروتينات، حدد عالم البيولوجيا الجزيئية فريد سانجر (Fred Sanger) تتابعَ العناصر في جزيئات بروتين الأنسولين، وبيَّن أن البروتينات مركبة من سلاسل طويلة لا تكرار فيها من الأحماض الأمينية، تشبه إلى حد ما الخرز الملون المنتظم في سلسلة[٢]. في أواخر الخمسينيات أوضح عمل جون كندرو (John Kendrew) على تركيب بروتين الميوجلوبين، أن البروتينات تظهر أيضًا كمركب ثلاثي الأبعاد، مختلف

---

(١) W.A. Dembski, Intelligent Design: The Bridge between Science and Theology(Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1999), pp. 146 - 49.

(٢) F. Sanger and H. Tuppy, "The Amino Acid Sequence in the Phenylalanyl Chain of Insulin, 1 and 2", Biochemical Journal 49 (1951): 463-80; F. Sanger And E.O. P. Thompson, "The Amino Acid Sequence in the Glycyl Chain of Insulin. 1: The Identification of Lower Peptides from Partial Hydrolysates", Biochemical Journal 53 (1953): 353-74; H. Judson, Eighth Day of Creation (New York: Simon and Schuster, 1979), pp. 213, 229 - 35, 255-61,304, 334-35.

كثيرًا عن التركيب البسيط الذي تصوره البيولوجيون، وأظهر أن هذا التركيب الاستثنائي والشكل المنتظم الثلاثي الأبعاد يتكون من سلسلة أحماض أمينية ملتفة ومتقلبة ومتشابكة، وقد شرح كندريو ذلك في عام ١٩٥٨ فقال: المفاجأة الكبيرة كانت التنظيم المذهل. . . . الترتيب كله تقريبًا بدا بحاجة إلى نوعٍ من التنظيم مدفوعٍ غريزيًا وأكثرَ تعقيدًا مما كان متوقعًا من أي نظرية عن تركيب البروتين[١].

خلال الخمسينيات أدرك العلماء سريعًا أن البروتينات لديها خاصية أخرى رائعة، فبالإضافة إلى تعقيدها، تظهر أيضًا تخصيصًا؛ سواء في الصفوف الأحادية البعد أو التركيبات الثلاثية الأبعاد، لما كانت البروتينات مبنيةً من كتل كيميائية بسيطة تعرف بالأحماض الأمينية، فوظيفة البروتينات ـ سواء كانت إنزيمات أو ناقلات الإشارة أو المكونات البنيوية في الخلية ـ لا تعتمد بشكل جوهري على هذه الكتل، بل تعتمد على الترتيب الخاص لهذه الكتل[٢]، علماء البيولوجيا الجزيئية كفرانسيس كريك سرعان ما شبهوا خصائص البروتين هذه بالنص اللغوي؛ حيث إن المعنى (الوظيفة) للنص الإنجليزي يعتمد على ترتيب متتابع من الحروف، بالمثل وظيفة الببتيد (تتابع من الأحماض الأمينية) يعتمد على تتابعٍ مخصص، وعلاوة على ذلك أن في كلا الحالتين: أي خلل صغير في التتابع سرعان ما يؤدي إلى فقد الوظيفة.

في حالة البيولجي: التتابع المخصص للأحماض الأمينية يتسبب في تراكيب خاصة ثلاثية الأبعاد، هذا التركيب أو الشكل يحدد بدوره (بشكل كبير) الوظيفةَ، إن وجد سيتم إنجاز سلسلة الحمض الأميني داخل الخلية. مهمة الشكل البروتيني ثلاثي الأبعاد إقامة توافق تام مع الجزيئات الأخرى في الخلية، يُمكِّنها من تحفيز تفاعل كيميائي معين، أو بناء مركبات معينة داخل

---

(١) J.C. Kendrew, G. Bodo, H.M. Dintzis, R.G. Parrish, and H. Wyckoff, "A Three-Dimensional Model of the Myoglobin Molecule Obtained by X-Ray Analysis", Nature 181 (1958): 664-66; Judson, Eighth Day, pp. 562-63.

(٢) B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, and J. D. Watson, Molecular Biology of the Cell (New York: Garland, 1983), pp. 91-141. 37 Judson, Eighth Day, p. 611.

الخلية، وبسبب هذا التخصيص فلا يمكن لبروتين واحد عادةً أن يحل محل أداة أخرى، إنزيم توبو ـ أيزوميريز لا يمكنه أن يكون أكثر من بوليميريز، كما أن الفأس لا يمكنه أن يؤدي وظيفة لحام الحديد. يمكن للبروتين أن يقوم بوظائف بفعالية فقط عندما يكون شكله ثلاثي الأبعاد مخصصًا بشكل ملائم مع الجزئيات المعقدة والمخصصة داخل الخلية، هذا التخصيص ثلاثي الأبعاد يأتي من التخصيص أحادي البعد لتتابعِ ترتيب الأحماض الأمينية التي تكوِّن البروتين.

٣.٤ تخصيص تتابع الـ DNA:

اكتشاف التعقيد والتخصيص في البروتينات طرح سؤالًا مهمًّا، كيف يظهر هذا التعقيد المخصص في الخلية؟ هذا السؤال تكرر بإلحاح استثنائي بعدما أعلن سانجر نتائجه في بداية الخمسينيات، البروتينات معقدة جدًّا ومخصصة وظيفيًّا بوضوح، فهي بعيدة عن أن تظهر بالصدفة، أيضًا بفرض العشوائية؛ من غير المرجح أن قانونًا كيميائيًّا عامًّا ـ أو نظامًا ـ يحكم تجمُّعها، إلا أن علماء البيولوجيا الجزيئية بدؤوا ـ كما نادى الحاصل على نوبل جاكوس مونود ـ في البحث عن بعض مصادر المعلومات داخل الخلية التي توجِّه تشييد هذه المركبات الدقيقة جدًّا. وكما نادى مونود بعد ذلك لتفسير وجود التتابع المخصص من البروتين بقوله: أنت بحاجة إلى شفرة بلا شك[١].

في عام ١٩٥٣ شرح جيمس واتسون وفرانسيس كريك تركيبَ جزيء الـ DNA[٢]، التركيب الذي اكتشفوه اقترح وسائل لكيفية وضع المعلومات أو التتابع المخصص على طول هيكل سكر الفوسفات[٣]. يقترح نموذجهم أن الاختلافات في تتابع قواعد النيوكلوتيد قد تقضي بوجود تعبير جيني في تتابع

(١) Judson, Eighth Day, p. 611.

(٢) J. Watson and F. Crick, "A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid", Nature 171 (1953): 737-38.

(٣) Ibid ..: J. Watson and F. Crick, "Genetical Implications of the Structure Of Deoxyribose Nucleic Acid", Nature 171 (1953): 964-67.

الأحماض الأمينية التي تُكوِّن البروتينات. افترض كريك هذه الفكرة في عام ١٩٥٥ وأُطلق عليها: «فرضية التتابع»[١].

طبقًا لفرضية كريك: ينشئ الترتيبُ الخاص للقواعد النيوكلوتيدية على جزيء الـDNA ترتيبًا مخصصًا من الأحماض الأمينية في البروتينات[٢]. يقترح التتابعُ في الفرضية أن القواعد النيوكولوتيدية هي أساس وظيفة الـDNA، كما أن الحروف هي أبجديات أو رموز في شفرة الآلة، فكما أن الحروف الأبجدية في اللغة المكتوبة تؤدي وظيفة الاتصال بالاعتماد على تتابع الحروف، فالقواعد النيوكلوتيدية عند كريك ربما تنتج وظيفة جزيء البروتين بالاعتماد على ترتيب تتابعها بشكل دقيق. في كلا الحالتين تعتمد الوظيفة جوهريًّا على التتابع، وظيفة القواعد النيوكلوتيدية في الـDNA تمامًا كوظيفة الرمز في الآلة المبرمَجة أو الحروف في الكتاب، وفي كلا الحالتين يحدد ترتيبُ الحروف وظيفةَ التتابع ككل، كما يقول دوكينز: «الشفرة الآلية للجينات تشبه شفرة الكمبيوتر بشكل خارق»[٣]. أو كما يشرح بيل جيتس مبتكر البرمجة الإلكترونية: الـDNA مثل برنامج الكمبيوتر، لكن أبعد بمراحل عن أقصى برمجة إلكترونية صنعها الإنسان[٤]. في حالة الشفرة البرمجية الترتيب المخصص لرمزين فقط (0.1) يكفي لحمل المعلومات، وفي حالة النص الإنجليزي ٢٦ حرفًا تكفي للقيام بالوظيفة، أما في حالة الـ DNA؛ فالتعقيد ـ بل التتابع الدقيق لأربع قواعد نيكولوتيدية: أدينين وثايمين وجوانين وسيتوسين (A.T.G.C) ـ يخزِّن وينقل المعلومات الجينية التي تقضي بوجود بروتينات خاصة. وبناء على ذلك ففرضية التتابع تتضمن؛ ليس فقط التعقيد، بل أيضًا التخصيص الوظيفي لتتابع قواعد الـ DNA.

---

(١) Judson, Eighth Day, pp. 245-46.

(٢) Ibid pp. 335-36.

(٣) R. Dawkins, River out of Eden (New York: Basic Books, 1995), p. 10.

(٤) B. Gates, The Road Ahead (Boulder, Col.: Blue Penguin, 1996), p. 228.

٤.١ أصل الحياة وأصل المعلومات البيولوجية (أو التعقيد المخصص):

قادت التطورات في البيولوجيا الجزيئية العلماءَ للتساؤل عن كيفية نشأة التتابع المخصص - محتوى المعلومات أو التعقيد المخصص - في كلٍّ من الـDNA والبروتينات. هذه التطورات وضعت أيضًا صعوبات لكل النظريات الطبيعية الصارمة التي تفسر أصل الحياة، منذ أواخر العشرينيات اعتقد العلماء أصحاب العقلية الطبيعية أن تفسير أصل اللحظة الأولى للحياة كان فقط نتيجة عمليات غير موجهة من (التطور الكيميائي). في كتاب «**أصل الحياة**» عام ١٩٣٨ لألكسندر أوبارين نظريةٌ مبتكرة عن التطور الكيميائي، فيها تصور ظهور الحياة بعمليات بطيئة من التحولات؛ بدأت بمواد كيميائية بسيطة في أثناء البداية المبكرة للأرض. بخلاف الداروينية التي تعتقد أن تفسير أصل وتنوع أشكال الحياة المعقدة الجديدة والكثيرة كان من شيء أبسط موجودٍ من قبل؛ فنظرة التطور الكيميائي تسعى إلى تفسير أصل أول خلية حية، ولا تزال نظريات التطور الكيميائي الطبيعية منذ أواخر الخمسينيات لا تستطيع تفسير أصل التعقيد والتخصيص في تتابع قواعد الـ DNA الضرورية لبناء الخلية الحية[١]، في هذا الجزء سنستخدم تصنيفات الفلتر التفسيري لديمبسكي لتقييم مختلف الأنواع المتنافسة من التفسيرات الطبيعية لأصل التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات الضروري لبناء أول خلية حية.

٤.٢ ما وراء الإحالة إلى الصدفة:

لعل أكثر وجهات النظر انتشارًا في تفسير أصل الحياة هو حدوثها

---

(١) تجد ماخصا جيدا عن مختلف المعايير المادية في:
K. Dose, "The Origin of Life: More Questions than Answers", Interdisciplinary Science Review 13, no. 4 (1998): 348-56; H. P. Yockey, Information Theory and Molecular Biology (Cambridge: Cambridge University Press, 1992), Pp. 259-93; C. Thaxton,W. Bradley, and R. Olsen, The Mystery of Life's Origin (Dallas: Lewis and Stanley, 1992); C. Thaxton and W. Bradley, "Information And the Origin of Life", in The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer, ed. J. P.Moreland (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1994), pp. 173-210; R. Shapiro, Origins (London: Heinemann, 1986), pp. 97-189; S.C. Meyer, "The Explanatory Power of Design: DNA and the Origin Of Information", in Dembski, Mere Creation, pp. 119-34. For a contradictory Hypothesis, see S. Kauffman, The Origins of Order (Oxford: Oxford University Press, 1993), pp. 287 - 341.

بالصدفة، حتى إن قلة من العلماء أيضًا تؤيد وجهة النظر هذه خلال مراحل مختلفة من تاريخهم[١] المهني، مثلًا في عام ١٩٥٤ ناقش الفيزيائي جورج والد (George Wald) فعالية الصدفة في التسبب في التمدد الهائل للزمن، فقال: «الزمن في الواقع هو بطل القصة. . . . . فزمن أكثر يمكن أن يقلب المستحيل إلى احتمال واحتمال ممكن، بل الممكن يصبح مؤكدًا تقريبًا»[٢]. مؤخرًا اقترح فرانسيس كريك أن أصل الشفرة الجينية ـ جهاز الترجمة ـ ربما تكون «حدثًا جامدًا» (=لأن باقي الاحتمالات تتجمد في نظريته هذه)[٣]، أما باقي النظريات التي تتشبث بالصدفة ـ كتفسير لأصل المعلومات الجينية ـ فكثيرًا ما تقترن بالانتقاء الطبيعي المسبق. (انظر الجزء: ٣,٤).

في حين يبقى بعضُ العلماء على تشبثهم بالصدفة كتفسير؛ فإن أغلب علماء الأحياء المتخصصين في أبحاث أصل الحياة الآن رافضون للصدفة كاحتمال مفسِّر لأصل المعلومات في الحمض النووي والبروتينات[٤]. منذ بدأ علماء البيولوجيا الجزيئية في تقدير التتابع المخصص للبروتين والأحماض النووية حق قدره في الخمسينيات والستينيات، قُدمت الكثير من الحسابات لتحديد احتمالية تكوين بروتينات وظيفية وأحماض نووية بشكل عشوائي، ومختلف الطرق الحسابية لهذه الاحتمالات من قِبَل: هارولد موروويتز[٥] (Harold Morowitz)، وفريد هويل، وشاندرا ويكراماسينغ[٦] (Chandra Wickramasinghe)، وغراهام

---

(١) مايكل بيهي نفسه أحد مؤلفي الكتاب ذكر في فيديو وثائقي بعنوان «لغز الحياة»: أنه كان تطوريًا كعادة أقرانه، حتى قرأ كتاب (التطور نظرية في أزمة) لمايكل دنتون، ومن وقتها أدرك التضليل العلمي. (المترجم).

(٢) G. Wald, "The Origin of Life", Scientific American 191 (August 1954): 44-53; Shapiro, Origins, p. 121.

(٣) F. Crick, "The Origin of the Genetic Code", Journal of Molecular Biology 38 (1068): 367 - 79; H. Kamminga, Studies in the History of Ideas on the Origin Of Life (Ph.D. diss., University of London, 1980), pp. 303 - 4.

(٤) C. de Duve, Blueprint for a Cell: The Nature and Origin of Life (Burlington, N.C.: Neil Patterson Publishers, 1991), p. 112; F. Crick, Life Itself (New York: Simon and Schuster, 1981), pp. 89-93; H. Quastler, The Emergence of Biological Organization (New Haven: Yale University Press, 1964), p. 7.

(٥) H. J. Morowitz, Energy Flow in Biology (New York: Academic Press, 1968), Pp. 5-12.

(٦) F. Hoyle and C. Wickramasinghe, Evolution from Space (London: J.M. Dent, 1981), pp. 24-27.

سميث كيرنز[١] (Carins-Smith)، وإيليا بريجوجين[٢] (Prigogine)، ويوكي (H. P. Yockey)[٣].

من أجل البرهنة على ذلك، فإن هذه الحسابات كثيرًا ما تفترض ظروفًا قبل الحياة مؤيدة للغاية (سواء كانت هكذا بالفعل أم لا) وجدت لفترة زمنية طويلة في بداية الأرض، ومن الناحية النظرية وقعت معدلات قصوى من تفاعل بين مونمرات العناصر الأساسية (=جزيئات تتحد لتكوين جزيء أكبر) (وهي عناصر البروتينات والـ DNA والـ RNA)، هذه التفاعلات تبين بقوة أن احتمالية الحصول على تتابع وظيفي لجزيئات حيوية كبروية بشكل عشوائي - على حد وصف بريجوجين - صغيرة بشكل لا يُذكر.. حتى لو كان الزمنُ ملياراتِ السنين[٤]. وكتب أيضًا غراهام سميث في عام ١٩٧١:

الصدفة العمياء.. قاصرة جدًّا، مستويات منخفضة من تجمعٍ ما يمكنها أن تنتج بسهولة مفرطة حروفًا متكافئة وكلمات صغيرة، لكن سرعانَ ما تصبح عاجزة لو زادت التجمعات، وسرعان ما تصبح مُدَدُ الانتظار الطويلة والموارد الأساسية الضخمة ليست في محلها[٥].

بالنظر إلى موانع الاحتمال التي يجب أن يُتغلب عليها لبناء؛ ولو حتى جزيء بروتيني صغير؛ بطول حوالي مائة حمض أميني (البروتين النموذجي يتكون من ثلاثمائة فضلة من الأحماض الأمينية، وبعض البروتينات الأساسية أطول بكثير من هذا)[٦].

أولًا: كل الأحماض الأمينية يحب أن تشكل روابط كيميائية معروفة باسم

---

(١) A.G. Cairns-Smith, The Life Puzzle (Edinburgh: Oliver and Boyd, 1971), Pp. 91-96.

(٢) I. Prigogine, G. Nicolis, and A. Babloyantz, "Thermodynamics of Evolution". Physics Today, November 1972, p. 23.

(٣) Yockey, Information Theory, pp. 246-58; H. P. Yockey, "Self Organization, Origin of Life Scenarios and Information Theory", Journal of Theoretical Biology 91 (1981): 13-31; See also Shapiro, Origins, pp. 117 - 31.

(٤) Prigogine, Nicolis, and Babloyantz, "Thermodynamics", p. 23.

(٥) Cairns-Smith, Life Puzzle, p. 95.

(٦) Alberts et al., Molecular Biology, p. 118.

الروابط الببتيدية، لكي ترتبط الأحماض الأمينية في سلسلة البروتين. في الطبيعة هناك أنواع أخرى من الروابط الكيميائية الممكنة بين الأحماض الأمينية. في الواقع الروابط الببتيدية وغير الببتيدية توجد باحتمالات متساوية تقريبًا، ومن ثم فاحتمال حدوث رابطة ببتيدية في أي موقع على امتداد سلسلة نامية من الأحماض الأمينية يعادل تقريبًا ١/ ٢، واحتمالية تحقيق أربعة روابط ببتيدية (١/ ٢ × ١/ ٢ × ١/ ٢ × ١/ ٢) = ١/ ١٦ أو (١/ ٢)^{٤}، واحتمالية بناء سلسلة من مائة حمض أميني بروابط ببتيدية هي (١/ ٢)^{٩٩} أو ما يعادل: ١/ ١٠^{٣٠}.

ثانيًا: كل حمض أميني في الطبيعية لديه نسخة مطابقة له؛ النسخة اليسرى أو الحمض الأميني ذو الشكل L، والنسخة اليمنى أو الحمض الأميني ذو الشكل D. تُسمّى النسختان شبه المتطابقين تصاوغات بصرية (optical isomers). البروتينات الوظيفية تستخدم الحمض الأميني ذا الشكل L فقط، في حين توجد النسختان في الطبيعة بشكل متكافئ تقريبًا. خذ في اعتبارك البعدَ الاحتمالي المضاعف للحصول على بروتين وظيفي حيوي. إن احتمال الحصول بشكل عشوائي على أحماض أمينية ذات الشكل L فقط هو (١/ ٢)^{١٠٠}، وهذا على افتراض أن طول السلسلة الببتيدية هو مائة حمض أميني أو ما يعادل: ١/ ١٠^{٣٠} كما قلنا. فاحتمالية بناء سلسلة من مائة حمض أميني عشوائيًا، وكلها ذات روابط ببتيدية وأحماض أمينية ذات الشكل L ستصبح تقريبًا: ١/ ١٠^{٦٠}.

وأخيرًا: هناك شرطٌ ثالث مستقل لعمل البروتين، وهو أهم من كل شيء: يجب أن تكون الأحماضُ الأمينية للبروتينات متصلةً في ترتيب متتابع مخصص، تمامًا كالحروف في الجمل، فلكي تكون الجملة ذات معنى يجب أن تكون الحروف مرتبة بشكل خاص، في بعض الحالات: أي تغيير لحمض أميني واحد على الموقع المحدد يؤدي إلى فقدٍ لوظيفة البروتين، وعلاوة على ذلك، فلأن هناك ٢٠ حمضًا أمينيًا بيولوجيًا، فهناك احتمال صغير للحصول على حمض أميني محدد على موقع محدد وهو ١/ ٢٠ (في الواقع الاحتمالية أقل من ذلك؛ لأن هناك العديد من الأحماض الأمينية غير الداخلة في تكوين البروتين في الطبيعة).

على افتراض أن كل المواقع في سلسلة البروتين تتطلب حمضًا أمينيًّا محددًا، فاحتمال الحصول على بروتين خاص بطول مائة حمض أميني سيصبح (١/ ٢٠)^{١٠٠} أو تقريبًا ١/ ١٠^{١٣٠}، رغم ذلك، نحن نعرف الآن أن بعض المواقع على طول السلسة تسمح بالعديد من الأحماض الأمينية البروتينية العشرين. عالم الكيمياء الحيوية روبرت سوير من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا استخدم تقنيةً تُعرف بـ(طفرات الشريط = Cassette mutagenesis) ليحدد بالضبط كم اختلافًا بين الأحماض الأمينية يمكن أن يُسمح به على موقع محدد في مختلف البروتينات. وأوضحت نتائجُه أنه حتى لو أخذنا احتمالية الاختلاف في عين الاعتبار، فاحتمالية تحقيق تتابع وظيفي للأحماض الأمينية[١] في العديد من البروتينات المعروفة عشوائيًّا= ما زالت: صغيرةً بشكل لا يُذكر، تعادل ١/ ١٠^{٦٥}، وهو رقم كبير بشكل فلكي[٢] (فهناك ١٠^{٦٥} ذرة في مجرتنا)[٣].

وعلاوة على ذلك؛ فلو كان أحد العوامل أيضًا بحاجة إلى ترابط معين وسمة معينة (=بين الحمض الأميني والسكر) (وهما العاملان الأولان اللذان ناقشناهما أعلاه)، فاحتمال بناء بروتين وظيفي قصير آخر عشوائيًّا يصبح صغيرًا جدًّا (١/ ١٠^{١٢٥}) ويقرب من الاحتمالية الكونية (حوالي ١/ ١٠^{١٥٠})، وعند هذه

---

(١) عدّ روبرت سوير التابعات المطوية في ترتيبات ثلاثية الأبعاد على أنها تتابعات وظيفية، رغم أن الكثير منها ليس كذلك، وبالتالي فنتائجه في الواقع تبخس تقدير الصعوبة الاحتمالية.

(٢) J. Reidhaar-Olson and R. Sauer, "Functionally Acceptable Solutions in Two Alpha-Helical Regions of Lambda Repressor", Proteins, Structure, Function, And Genetics 7 (1990): 306-10; J. Bowie and R. Sauer, "Identifying Determinants Of Folding and Activity for a Protein of Unknown Sequences: Tolerance To Amino Acid Substitution", Proceedings of the National Academy of Sciences, USA 86 (1989): 2152-56; J. Bowie, J. Reidhaar-Olson, W. Lim, and R. Sauer, "Deciphering the Message in Protein Sequences: Tolerance to Amino Acid Substitution", Science 247 (1990): 1306-10; M. Behe, "Experimental Support For Regarding Functional Classes of Proteins to Be Highly Isolated from Each Other", in J. Buell and G. Hearns, eds., Darwinism: Science or Philosophy? (Dallas: Haughton Publishers, 1994), pp. 60-71; Yockey, Information Theory, pp.246-58.

(٣) See also D. Axe, N. Foster, and A. Ferst, "Active Barnase Variants with Completely Random Hydrophobic Cores", Proceedings of the National Academy Of Sciences, USA 93 (1996): 5590.

النقطة يصبح التمسك بالصدفة افتراضًا سخيفًا «لموارد احتمالات» الكون ككل[1].

بالإضافة إلى أن القيام بنفس الحسابات ـ حتى للبروتينات المتوسطة الطول ـ سيدفع بقوة هذه الاحتمالات بعيدًا عن هذا العدد تمامًا، فمثلا: احتمال تصنيع بروتين طوله ١٥٠ حمضًا أمينيًا فقط (باستخدام نفس الطريقة أعلاه)[2] سيتجاوز ١/ ١٠^١٨٠، وهو بعيد جدًّا عن أكثر التقديرات المحفوظة للاحتمال الصغير المحدود بمليارات السنين التي هي عمر كوننا[3]. بعبارة أخرى: بالنظر إلى تعقيد البروتينات، يظهر أنه من البعيد جدًّا أن البحث العشوائي في التتابعات الممكنة للأحماض الأمينية يمكن أن يولِّدَ ولو حتى بروتينًا وظيفيًّا واحدًا في الوقت المتاح من بداية الكون (ناهيك عن الوقت المتاح منذ بداية الأرض). وبطريقة معكوسة: الفرصة المحتملة لإيجاد بروتين وظيفي قصير في مثل هذا البحث العشوائي ستحتاج مدة من الزمن أطول كثيرًا عما يسمح به علمُ الكون أو علم طبقات الأرض.

---

(١) تعكس الاحتمالية الكونية لديمبسكي الموارد «المخصَصة» في الكون، وليس الموارد المحتملة. يحدد حساب ديمبسكي عدد التخصيصات الممكنة في وقت محدود. رغم ذلك فله فاعلية الحد من «الموارد الاحتمالية» الممكنة لتفسير أصل أي حدث مخصَص ذي احتمال صغير. وحيث أن الأنظمة الحية هي أنظمة مخصصة بدقة وذات احتمال صغير فاحتمال الكون مقيد بفاعلية حدود الموارد الاحتمالية الممكنة لتفسير أصل تخصيص المعلومات البيولوجية.

W. Dembski, The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities(Cambridge: Cambridge University Press, 1998), pp. 67-91, 175-223.

(٢) عادة ما تُنفذ تجارب طفرات الشريط على بروتين بطول يقرب من مائة حمض أميني، لكن التقديرات المستخلصة من هذه النتائج تقدّم مقدرا معقولا لمدى استحالة وجودها على جزيئات بروتينية أطول. فنتائج روبرت سوير مثلا على بروتين الكاظم لامدا (lambda repressor) والكاظم القوسي (arc repressor) تشير إلى أن متوسط الاحتمالية عند كل موقع لإيجاد حمض أميني يبقي التتابع وظيفيًا (أو لنكون أكثر دقة: ينتج تتابعات مطوية) أقل من ١ في ٤ (١ في ٤,٤). وبضرب ١/ ٤ في نفسه ١٥٠ مرة (في حالة بروتين بطول ١٥٠ حمضًا أمينيًا) ينتج احتمالية تعادل تقريبا: ١ في ١٠ ٩١. بالنسبة لبروتين بهذا الطول فاحتمال تحقيق رابطة ببتيدية خاصة وأن تكون الأحماض في اتجاه واحد هو أيضا حوالي ١ في ١٠ ٩١. وبالتالي، فاحتمالية تحقيق الشروط الضرورية لبروتين بطول ١٥٠ حمضًا أمينيًا تتجاوز ١ في ١٠ ١٨٠.

(٣) Dembski, Design Inference, pp. 67-91, 175-214; cf. E. Borel, Probabilities And Life, trans. M. Baudin (New York: Dover, 1962), p. 28.

الحسابات الأكثر واقعية هي أن تفاقم هذه الاحتمالات المستبعدة يجعلها بعيدة تقريبًا عن أن تُحصى (خذ في اعتبارك: احتمال وجود أحماض أمينية غير بروتينية، والاحتياج إلى بروتينات وظيفية أطولَ بمراحل تؤدي وظيفة خاصة؛ كالتبلمر والحاجة إلى بروتينات مضاعفة تعمل في تناسق)، فمثلًا: التنظير الحديث والعمل التجريبي على ما يطلق عليه: (الحد الأدنى للتعقيد) المطلوب لإبقاء أبسط كيان حي ممكن، يقترح أن الحد الأدنى تقريبًا ما بين ٢٥٠ إلى ٤٠٠ جين وبروتيناتها المقابلة(١)، وسيتجاوز الفضاء التتابع النوكليوتيدي التابع لمثل هذا النظام البروتيني ٤^٣٠٠٠٠٠. ومن ثم الموارد الاحتمالية(٢) للكون بأكمله ١/ ١٠^١٥٠. إلى هذا الحد عندما نعتبر ـ فقط ـ المجموعةَ الكاملة من الجزيئات الوظيفية الحيوية المطلوبة لأدنى خلية وظيفية حيوية، سنجد لماذا تكون النظريات المفسرة لأصل الحياة اعتمادًا على الصدفة مخذولةً، وما قاله مورا في عام ١٩٦٣ لا يزال قويًّا:

الاعتبارات الإحصائية والاحتمالية والتعقيد. .إلخ وما يتضمن ذلك منطقيًّا؛ يقترح أن أصلَ واستمرارَ الحياة لا يخضع لمثل هذه المعتقدات. الاعتراف بهذا يعني الحاجة إلى وقت غير محدود عمليًّا للحصول على نتيجة مستمدة من منطق كهذا، رغم ذلك يمكننا إثبات أي شيء(٣).

برغم أن احتمالية تجمع جزيئات حيوية وظيفية ـ أو خلية بالصدفة وحدها ـ صغيرة للغاية؛ لم يرفض الباحثون في أصل الحياة فرضية الصدفة بشكل عام بمجرد عدم الاحتمالية الكبيرة المرتبطة بهذه الأحداث، فكثير من الأشياء البعيدة الاحتمال تحدث يوميًّا بالصدفة، كوجود البطاقات أو مجموعة من النرد على وجه واحد، فاحتمال حدوث ذلك بعيد جدًّا، وعزوه إلى

---

(١) E. Pennisi, "Seeking Life's Bare Genetic Necessities", Science 272 (1996): 1098-99; A. Mushegian and E. Koonin, "A Minimal Gene Set for Cellular Life Derived by Comparison of Complete Bacterial Genomes", Proceedings Of the National Academy of Sciences, USA 93 (1996): 10268-73; C. Bult et al., "Complete Genome Sequence of the Methanogenic Archaeon, Methanococcus Jannaschi ", Science 273 (1996): 1058-72.

(٢) Dembski, Design Inference, pp. 67-91, 175-223.

(٣) P.T. Mora, "Urge and Molecular Biology", Nature 199 (1963): 212-19.

الصدفة وحدها عادةً مبرَّر، فما يبرر استبعادَ الصدفة ليس فقط حدوث شيء مستبعد الحدوث، بل حدوث شيء غاية في الاستبعاد، وأيضًا يعمل وفق تخطيط حر أو نموذج واضح. فلو أن شخصًا ما كرًا رمي زهرين من النرد يُظهر تتابعًا كالتالي: ٩ ـ ٤ ـ ١١ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٨ ـ ٥ ـ ١٢ ـ ٩ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٨ ـ ٩ ـ ٣ ـ ٧ ـ ١٠ ـ ١١ ـ ٤ ـ ٨ ـ ٤؛ فلن يشك أحدٌ في شيء؛ لأن هذا تفاعل عشوائي لعوامل، رغم أن هذا التتابع يمثل حدثًا مستبعدًا جدًّا بالنظر إلى الاحتمالات المتداخلة التي تتوافق مع هذا الطول، لكن لو رمى الزهر عشرين مرة فأتى برقم سبعة على التوالي؛ فالشك له مبرره في أن شيئًا ما يلعب غير الصدفة. علماء الإحصاء استخدموا لفترات طويلة طريقةً لتحديد متى نلغي الصدفة كفرضية؛ وهي تتضمن النموذج المحدد سلفًا أو «منطقة الرفض»[١]. في مثال النرد السابق يمكن لشخص ما أن يحدد مسبقًا تكرار الرقم سبعة كنموذج لكي يكشف عن استخدام النرد المتلاعَب به، فمثلًا لو نظرنا إلى ما ناقشه ديمبسكي، فقد عمم ديمبسكي الطريقة لكي يبين أن أي نموذج حر، سواء كان سابقًا عن رصد حدث ما أو لا، يمكن أن يكون (بالاقتران مع الاحتمالية الصغيرة لوقوع الحدث) كمسوِّغ لرفض فرضية الصدفة[٢].

الباحثون في أصل الحياة لديهم ضمنيًّا ـ وتصريحًا أحيانًا ـ استعمالٌ دقيقٌ لمثل هذا النوع من المنطق الإحصائي لتسويغ استبعاد السيناريوهات التي تعتمد بشكل مكثف على الصدفة. منهم على سبيل المثال كريستيان دي دوف الذي جعل مؤخرًا هذا المنطقَ الواضح تفسيرًا لسبب فشل الصدفة في تفسير أصل الحياة:

سلسلة من الأحداث البعيدة الاحتمال ـ كالحصول على نفس رقم سحب ما مرتين، أو الحصول على نفس الترتيب مرتين في لعبة الـ Bridge[٣] ـ

(١) I. Hacking, The Logic of Statistical Inference (Cambridge: Cambridge University Press, 1965), pp. 74-75.

(٢) Dembski, Design Inference, pp. 47-55.

(٣) لعبة ورقية (كوتشينة) (المترجم).

لا يحدث بشكل طبيعي، كل هذا يقود إلى استنتاج أن الحياة عبارة عن ظهور إجباري للمادة، لزم هذا الظهورُ عندما أصبحت الظروف مناسبة[١].

أدرك دي دوف وغيره من الباحثين في أصل الحياة منذ مدة طويلة أن الخلية لا تتمثل فقط في كونها بعيدة الاحتمال، بل أيضًا هي جهاز وظيفي مخصص، ولهذا السبب عزل أغلبُ الباحثين في منتصف الستينيات الصدفةَ كاحتمال مفسِّر لأصل الحياة ومحتوى المعلومات أو التعقيد المخصص الضروري لبناء الخلية[٢]، وسعى كثير منهم بدلًا من ذلك إلى أنواع من التفسيرات الطبيعية الأخرى (انظر أدناه).

٤.٣ الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة: تناقض في المصطلحات:

بالطبع، حتى نظريات التطور الكيميائي المبكرة لا تعتمد فقط على الصدفة كآلية مفسِّرة، مثلًا النظرية الأصلية لأوبارين عن التولد التلقائي التطوري التي نشرت لأول مرة في العشرينيات والثلاثينيات، استشهد فيها بالانتقاء الطبيعي المسبق كمتمم للتفاعلات التي حدثت بالصدفة. تُصوِّر نظريةُ أوبارين سلسلةَ تفاعلات كيميائية؛ اعتَقَد أوبارين قدرتَها على إنشاء خلية معقدة تتجمع بنفسها تدريجيًا وطبيعيًا من بسائط كيميائية سابقة.

بالنسبة للمرحلة الأولى من التطور الكيميائي، اقترح أنَّ غازات بسيطة ـ كالأمونيا والميثان والماء وثاني أكسيد الكربون والهيدروجين ـ انهمرت في محيطات قديمة واتحدت مع مركبات معدنية انبثقت من لب الأرض[٣]. بمساعدة الأشعة فوق البنفسجة من الشمس، أنتجت التفاعلات التي تلت ذلك مركباتٍ هيدروكربونية غنية بالطاقة[٤]. وهذا يؤدي إلى تجمع واتحاد مع

---

(١) C. de Duve, "The Beginnings of Life on Earth", American Scientist 83 (1995): 437.

(٢) H. Quastler, The Emergence of Biological Organization (New Haven, Conn.: Yale University Press, 1964), p. 7.

(٣) A. I. Oparin, The Origin of Life, trans. S. Morgulis (New York: Macmillan Co., 1938), pp. 64-103; S.C. Meyer, Of Clues and Causes: A Methodological Interpretation Of Origin of Life Studies (Ph.D. diss., Cambridge University, 1991), pp. 174-79, 194-98,211-12.

(٤) Oparin, Origin, pp. 107-8.

مركبات أخرى عديدة لصناعة الأحماض الأمينية والسكر والفوسفات وغير ذلك من الكتل الأساسية لبناء جزيء معقد (كالبروتين) ضروري للخلايا الحية[1].

هذه العناصر سترتب نفسها في آخر الأمر بالصدفة لنحصل على نظام أيضي بسيط داخل خلية بسيطة كمحتويات مغلفة أطلق عليها أوبارين: **القواصر**[2].

افترض أوبارين بعد ذلك نوعًا من الصراع الدارويني من أجل البقاء بين القواصر التي تطورت سريعًا بالصدفة إلى جزيء معقد ينمو إلى جزيء أكثر تعقيدًا وكفاءة، ولم يذُب[3]. ومن ثم استحضر أوبارين بقاءً مختلفًا أو انتقاء طبيعيًا كآلية لحماية الأشياء الموجودة بالفعل والتي تزيد التعقيد، ومن ثم مساعدةً مزعومة للتغلب على الصعوبات في الفرضيات التي تعتمد على الصدفة المحضة.

ومع ذلك فالتطورات في البيولوجيا الجزيئية في الخمسينيات تلقي ظلالًا من الشك على هذه النظرية، أوبارين أصلًا استشهد بالانتقاء الطبيعي لشرح كيفية تنقية خلية الأيض الأولي بمجرد ظهوره، وكان السيناريو الذي اعتمد عليه بشكل كبير ـ بناء على ذلك ـ هو الصدفة لشرح التكوين الأولي لعناصر كبروية حيوية (كالبروتين والحمض النووي) يقوم عليها أيُّ أيض للخلية. اكتشاف التعقيد المخصص المذهل لهذه الجزيئات في الخمسينيات أضعف معقولية هذا الادعاء. لهذا السبب نشر أوبارين النسخة المعدلة في عام ١٩٦٨ وفيها يصور دور الانتقاء الطبيعي باكرًا في عمليات التوليد التلقائي. نظريته الجديدة زعمت أن الانتقاء الطبيعي يعمل على بوليمرات عشوائية تكونت وتغيرت داخل بروتوبيونت القوصرة[4]، وبتجمع الجزيئات الأكثر تعقيدًا وكفاءة يُعاد إنتاجها بغزارة.

---

(١) Ibid 133-35.

(٢) Ibid 148-59.

(٣) Ibid 195-96.

(٤) A. I. Oparin, Genesis and Evolutionary Development of Life (New York: Academic Press, 1968), pp. 146 - 47.

وحتى مع ذلك، يبقى مفهوم أوبارين عن الانتقاء الطبيعي ـ الذي يعمل في بدايات المواد الكيميائية غير الحية (وهو الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة) ـ مشكلًا؛ لسبب واحد ظاهر اللزوم، وهو وجود آلية مسبقة للتضاعف الذاتي. لكن التضاعف الذاتي في كل الخلايا الموجودة يعتمد على الفاعلية، ومن ثم فالتسلسل المخصص جدًّا لهذه الجزيئات هو بالضبط ما يحتاج أوبارين أن يفسره. كما كتب دي دوف أن «نظريات الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة تحتاج معلومات متضمنة في ما يلزم على هذه النظريات أن تفسره في المقام الأول»[١]. حاول أوبارين أن يراوغ هذه المشكلة بادعاء أن تتابع المونمرات في البوليمر الأول لا يُحتاج إلى ترتيبها لتخصيص بالغ. لكن هذا الادعاء يبدي شكوكًا حول ما إذا كانت آلية التضاعف الذاتي (ومن ثم الانتقاء الطبيعي) يمكنها أن تعمل إطلاقًا، ففي الواقع، لا يأخذ سيناريو أوبارين في حسبانه الظاهرةَ التي تعرف بـ (الخطأ الكارثي)؛ وهي أخطاء صغيرة أو انحرافات في التتابع الوظيفي الضروري، سرعان ما تسهب في التضاعفات المتتالية[٢].

ومن ثم، فالحاجة إلى تفسير أصل التعقيد المخصص في الجزيئات الكبروية الحيوية معضلة عسيرة على أوبارين، فلو استشهد أوبارين بالانتقاء الطبيعي الأخير في السيناريو الخاص به فهو في الواقع يعزو أصل التعقيد البالغ والمخصص للجزيئات الحيوية (الضرورية لنظام التضاعف الذاتي) إلى الصدفة وحدها، لكنَّ رياضيًّا مثل فون نيومان[٣] بيَّن أن أي نظام قادر على التضاعف الذاتي سيحتاج في استمراره إلى احتواء أنظمة تكافئ وظيفيًّا: تخزين المعلومات، والتضاعف، وأنظمة المعالجة الموجودة في الخلية.

---

(١) De Duve, Blueprint, p. 187.

(٢) G. Joyce and L. Orgel, "Prospects for Understanding the Origin of the RNA World", in R. F. Gesteland and J. F. Atkins, eds., RNA World (Colds Spring Harbor, N.Y.: Colds Spring Harbor Laboratory Press, 1993), pp. 8-13.

(٣) J. von Neumann, Theory of Self-Reproducing Automata, ed. and completed By A. Berks (Urbana, Ill.: University of Illinois Press, 1966).

الحسابات الرياضية لهذا الرياضي - ومثلها من وينجر[١] ولاندزبرج[٢] وموروويتز[٣] - تبين أن التقلب العشوائي لهذه الجزيئات في كل الاحتمالات لن ينتج الحد الأدنى من التعقيد المطلوب حتى لنظام تضاعف بدائي.

من ناحية أخرى، لو أن أوبارين تشبث بالانتقاء الطبيعي المتقدم في عمليات التطور الكيميائي قبل ظهور التخصص الوظيفي في الجزئيات الحيوية، فلن يكون قد قدّم أي تفسير لكيفية التضاعف الذاتي، ومن ثم يمكن للانتقاء الطبيعي أن يعمل حينها. الانتقاء الطبيعي يفترض مسبقًا نظام التضاعف الذاتي، لكن التضاعف الذاتي يتطلب أحماضًا أمينية وظيفية وبروتينات (أو جزيئات تقترب من هذا التعقيد المخصص)، وهي الأشياء المطلوب تفسيرها بعينها من أوبارين. لهذا السبب أكّد عالم البيولوجيا التطوري دوبزانسكي، أنّ الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة هو مصطلح متناقض[٤]. في الواقع، كنتيجة لهذه المعضلة، رفض أغلب الباحثين افتراض الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة بسبب هذا السؤال الذي يُهرب منه أو لا يمكن تمييزه عن الفرضيات غير المحتملة التي تعتمد على الصدفة[٥].

رغم ذلك، فقد أحيا ريتشارد دوكينز[٦] وبرند أولاف كوبرز[٧] (Bernd-Olaf Kuppers) مؤخرًا الانتقاءَ الطبيعي في ما قبل الحياة كتفسير لأصل

(١) E. Wigner, "The Probability of the Existence of a Self-Reproducing Unit", in The Logic of Personal Knowledge: Essays Presented to Michael Polanyi on His Seventieth Birthday (London: Routledge and Paul, 1961), pp. 231-35.

(٢) P.T. Landsberg, "Does Quantum Mechanics Exclude Life?" Nature 302 (1964): 928-30.

(٣) H. J. Morowitz, "The Minimum Size of the Cell", in M. O'Connor And G. Wolstenholme, eds., Principles of Biomolecular Organization (London¤ Churchill, 1966), pp. 446-59; Morowitz, Energy, pp. 10-11.

(٤) T. Dobzhansky, discussion of G. Schramm's paper, in S.W. Fox, ed., The Origins of Prebiological Systems and of Their Molecular Matrices (New York: Academic Press, 1965), p. 310; see also H.H. Pattee, "The Problem of Biological Hierarchy", in C.H.Waddington, ed., Toward a Theoretical Biology, vol. 3 (Edinburgh¤ Edinburgh University Press, 1970), p. 123.

(٥) P. T. Mora, "The Folly of Probability", in Fox, Origins, pp. 311-12; L.V. Bertalanffy, Robots, Men and Minds (New York: George Braziller, 1967), p. 82.

(٦) R. Dawkins, The Blind Watchmaker (London: Longman, 1986), pp. 47-49.

(٧) B. Kuppers, "The Prior Probability of the Existence of Life", in L.
Kruger, G. Gigerenzer, and M. S. Morgan, eds., The Probabilistic Revolution (Cambridge: MIT Press, 1987), pp. 355-69.

المعلومات الحيوية، وكلاهما يتمسك بعدم جدوى الطعون المجردة إلى الصدفة، واستشهدا بما أطلق عليه كوبرز: «مبدأ التحسين الدارويني». كلاهما يستخدم الكمبيوتر ليبرهن فعالية الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة، يختار كل منهما تتابعًا مستهدفًا ليمثل البوليمر الوظيفي المطلوب، بعد إنشاء مجموعات من تتابعات مبنية بشكل عشوائي، وتوليد تغييرات بين التتابعات عشوائيًا، تختار الكمبيوترات الخاصة بهما التتابعات الأكثر اقترابًا بشكل كبير من التتابع المستهدف، ثم يضخم الكمبيوتر إنتاج هذه التتابعات ويحذف الباقي (ليحفز إعادة إنتاج مختلف) وتتكرر العملية. على حد تعبير كوبرز: كل تتابع متحول يتفق بشكل أفضل مع معنى التتابع المسند إليه.. سيسمح بإعادة الإنتاج بشكل أسرع كثيرًا[(١)]. في هذه الحالة بعد ٣٥ جيلًا فقط، سينجح الكمبيوتر في تهجئة التتابع المستهدف وليكن كلمة: (NATURAL SELECTION).

رغم أن هذه النتائج تثير الإعجاب ظاهريًا، إلا أن هذه المحاكاة تخفي تسلسلًا واضحًا: الجزيئات في الأصل ليس لها تتابع مستهدف في عقلها، ولا تمنح الميزة المنتقاة في الخلية ـ ومن ثم فإعادة الإنتاج مختلفة في الحالتين ـ إلى أن تنضم إلى ترتيب وظيفي مفيد. فلا شيء في الطبيعة يقابل هذا الدور الذي يلعبه الكمبيوتر في اختيار التتابعات غير المفيدة وظيفيًا التي حدثت لتطابق الجزء الصغير الأفضل عن الأجزاء الأخرى مع التتابع المستهدف. التتابع: NORMAL SELECTION ربما يتفق مع التتابع: NATURAL SELECTION أكثر من التتابع: MISTRESS DEFECTION، لكن كلًّا منهما لا يعطي أي ميزة على الآخر لو حاولنا وصله بالتتابع: NATURAL SELECTION، فكلاهما غير فعال، بالمثل عديد البِبْتيد غير الوظيفي لا يمنح اختيارًا مميزًا في البروتوبيونت المفترض عن أي عديد بيبتيد غير وظيفي آخر، حتى لو كان تتابعها حدث ليطابق الجزء الصغير الأفضل مع البروتين المستهدف الذي لم يتحقق بعد.

---

(١) Ibid., p. 366.

في الواقع نشر دوكينز[1] وكوبرز[2] نتائج محاكاتهما التي تبين العبارات المختلفة التي تولّدت مبكرًا وهي غارقة في ثرثرة غير عملية[3]، في محاكاة دوكينز لا تظهر كلمة واحدة إنجليزية لها وظيفة إلا بعد التكرار العاشر (بخلاف المثال الأكثر سخاء أعلاه، الذي يبدأ بكلمات حقيقية وإن كانت غير صحيحة). لكن القيام بوضع مميزات على القواعد الوظيفية بين التتابعات التي لا تملك وظيفة سيبدو مهما كان الأمر مستحيلًا إلى حد كبير، فتحديد كهذا يمكن القيام به فقط لو كانت اعتبارات التقارب من الوظيفة المحتملة مستقبلًا موضوعة في الحسبان، لكن هذا يتطلب بصيرة لا يمتلكها الانتقاء الطبيعي، لكن الكمبيوتر المبرمج من الإنسان يمكن أن يؤدي هذه الوظيفة ليقتضي ضمنيًا أن الجزيئات يمكنها فعل ذلك فقط لو كان هناك طبيعة إنسانية غير مسموح بها، ومن ثم لو أن هذه المحاكاة الكمبيوترية برهنت على شيء، فهي ستبرهن بدهاء على الحاجة لوجود مصمم ذكي ليختار بعض الاختيارات ويستبعد الباقي، وهذه هي صناعة المعلومات.

٤.٤ سيناريوهات التنظيم الذاتي:

بسبب الصعوبات التي تواجه النظريات المعتمِدة على الصدفة، ويشمل ذلك المعتمِدة على الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة؛ حاول أغلب الباحثين النظريين في أصل الحياة بعد منتصف الستينيات تفسيرَ أصل المعلومات الحيوية بطريقة مختلفة تمامًا، بدأ الباحثون في البحث عن ما يسمى: قوانين التنظيم الذاتي، وخصائص الجذب الكيميائي؛ التي ربما تفسر أصل التعقيد المخصص، أو محتوى المعلومات المتضمن في الحمض النووي والبروتينات. تضع هذه النظرياتُ الحتميةَ بديلًا للصدفة، في الواقع إذا لم تكن الصدفة أو الانتقاء الطبيعي في ما قبل الحياة الذي يقوم على الصدفة كافيين لتفسير أصل

(١) Ibid.

(٢) Dawkins, Watchmaker, pp. 47-49.

(٣) P. Nelson, "Anatomy of a Still-Born Analogy", Origins & Design 17, no.3 (1996): 12

المحتوى الكبير من المعلومات المخصصة، سيلجأ العلماء للبحث عن تفسير طبيعي لأصل الحياة بالاعتماد على أسس الحتمية الفيزيائية أو الكيميائية. هناك خيارات تفسيرية محدودة (الصدفة أو/و الضرورة أو التصميم)، عدم أهلية الصدفة ـ عند كثير من الباحثين ـ استبعد خيارًا منها، دي دوف أوضح هذا المنطق قائلًا:

إن سلسلة من الأحداث بعيدة الاحتمال ـ كالحصول على نفس رقم سحب ما مرتين أو الحصول على نفس الترتيب مرتين في لعبة الـ Bridge ـ لا تحدث بشكل طبيعي، كل هذا يقود إلى استنتاج أن الحياة هي ظهور إجباري للمادة، لزم هذا الظهورُ عندما أصبحت الظروف مناسبة(١).

في أواخر الستينيات بدأ علماء بيولوجيا أصل الحياة بالاهتمام بمنظور التنظيم الذاتي، كما وصف دي دوف، في هذا الوقت بدأ كثير من الباحثين في افتراض أن القوى الحتمية (الضرورة) جعلت أصل الحياة ليس ممكنًا فقط؛ بل حتميًّا. اقترح البعض أن موادَّ كيميائيةً بسيطة تمتلك خصائصَ تنظيم ذاتي، قادرةٌ على ترتيب الأجزاء المكوِّنة للبروتين والـ DNA والـ RNA داخل الترتيبات الخاصة التي هي عليها الآن(٢). فمثلًا G. Steinman وD. Kenyon اقترحا روابطَ الجذب المختلفة أو قوى الانجذاب الكيميائي بين أحماض أمينية معينة = تفسيرًا صالحًا لأصل التتابع المخصص للبروتين(٣)، تمامًا كالقوى الكهربية التي تربط الصوديوم (Na) والكلوريد (Cl) معًا لتكوين بلورات الملح (NaCl)، وكذلك الأحماض الأمينية ذات التجاذبات الخاصة بعضها لبعضها ترتِّب نفسها لتكون البروتين. طوَّر الباحثان هذه الفكرة في كتاب (الجبر الكيميائي الحيوي) في عام ١٩٦٩، وناقشا إمكانية أن تكون

---

(١) De Duve, "Beginnings", p. 437.

(٢) Morowitz, Energy, pp. 5-12.

(٣) G. Steinman and M.N. Cole, "Synthesis of Biologically Pertinent Peptides Under Possible Primordial Conditions", Proceedings of the National Academy Of Sciences, USA 58 (1967): 735-41; G. Steinman, "Sequence Generation in Prebiological Peptide Synthesis", Archives of Biochemistry and Biophysics 121 (1967): 39-35R.A. Kok, J.A. Taylor, and W.L. Bradley, "A Statistical Examination Of Self-Ordering of Amino Acids in Proteins", Origins of Life and Evolution of The Biosphere 18 (1988): 135 - 42.

الحياة قد نشأت جبرًا بشكل كيميائي حيوي، بفعل خصائص التجاذب الموجود بين أجزائه الكيميائية، خصوصًا بين الأحماض الأمينية في البروتين[١].

في عام ١٩٧٧ اقترح .PrigogineI و.Nicolis Gنظرية أخرى للتنظيم الذاتي تعتمد على الوصف الديناميكي الحراري للكائنات الحية، في كتاب «التنظيم الذاتي في الأنظمة غير المتزنة»، صنف الباحثان الكائنات الحية كأنظمة غير متزنة مفتوحة قادرة على (تشتيت) كميات كبيرة من الطاقة والمادة داخل محيطها[٢]. لاحظا أن النظم المفتوحة المدفوعة بعيدًا عن الاتزان كثيرًا ما تُظهر ميولًا للتنظيم الذاتي، فمثلًا؛ طاقة الجاذبية تنتج دوامات مرتبة للغاية في مصرف الحوض. والطاقة الحرارية الناتجة عن مصرف حراري تولد تيارًا حراريًا مميزًا أو (موجات حلزونية). ناقش الباحثان أن التجمعات المنظمة الملاحظة في الأنظمة الحية ربما تكون بالمثل: (ذاتية التنظيم) بمساعدة مصدر الطاقة. الحاصل أنهما سلّما بأن احتمال تنظيم الكتل الأساسية البسيطة بنفسها إلى تجمعات مرتبة للغاية في حالات الاتزان = احتمالٌ مستبعد. لكنهما اقترحا أن في حالات عدم الاتزان متى وُجد مصدر للطاقة، فالكتل الكيميائية الحيوية قد ترتب نفسها إلى أشكال منظمة للغاية.

في الآونة الأخيرة، افترض كوفمان[٣] ودي دوف[٤] نظرياتٍ للتنظيم الذاتي أقلَّ تفصيلًا لشرح أصل المحتوى الجيني المخصص، قدم كوفمان ما يطلق عليه: (خصائص ذاتية التحفيز) وتصور أنه ربما انبثق من ترتيبات خاصة جدًّا من جزيئات بسيطة في (حساء كيميائي) وفير. تصور دي دوف أن الأيض

---

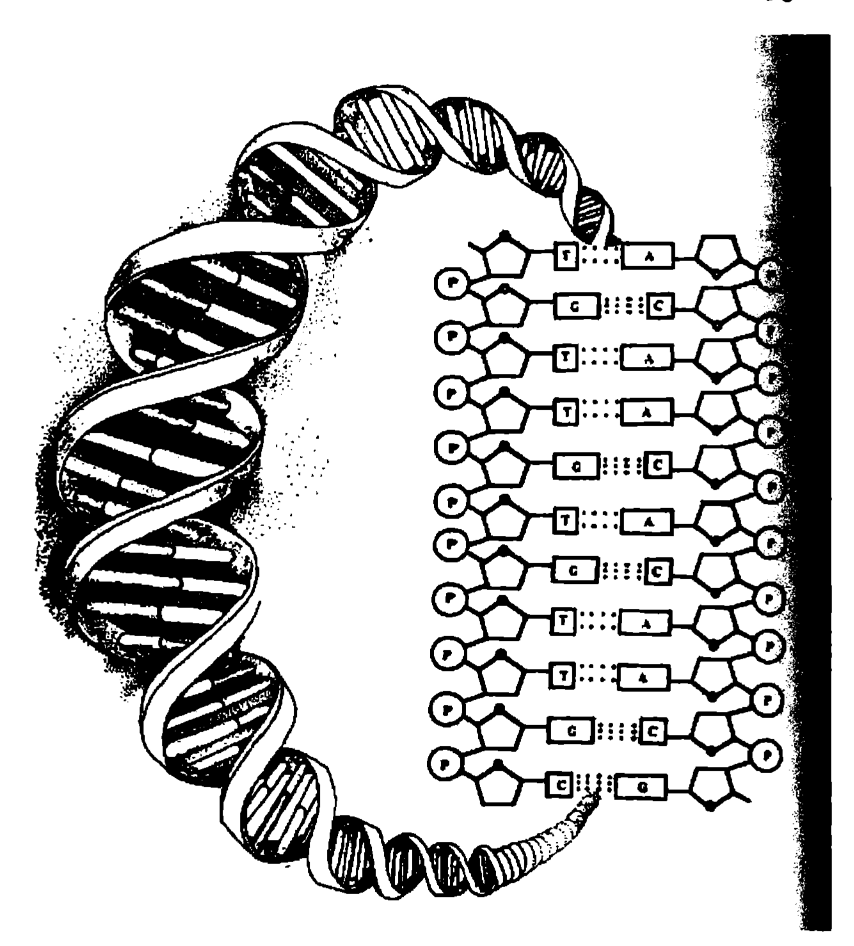
(١) D. Kenyon and G. Steinman, Biochemical Predestination (New York: Mc- Graw-Hill, 1969), pp. 199-211, 263-66.

(٢) I. Prigogine and G. Nicolis, Self-Organization in Nonequilibrium Systems (New York: John Wiley, 1977), pp. 339-53, 429-47.

(٣) Kauffman, Origins, pp. 285-341.

(٤) De Duve, "Beginnings", pp. 428-37; C. de Duve, Vital Dust: Life as a Cosmic Imperative (New York: Basic Books, 1995).

البروتيني انبثق أولًا بمعلومات جينية ظهرت بعد ذلك كمنتج ثانوي لنشاط أيضي بسيط، سماه: (الحتمية الكونية) ليقدم ظهور التعقيد الجزيئي بشكل أكثر معقولية.



علاقة الترابط بين المواد الكيميائية للحمض لجزيء الحمض النووي. السكر (الخماسية في الرسم). الفوسفات (المحددة بالدوائر P): مرتبطة كيميائيًا. القواعد الينوكليوتيدية (A-T-G-C) ترتبط بقواعد الفوسفات. تتصل النيوكليوتيدات بروابط هيدروجينية (نقاط ثنائية أو خطوط ثلاثية) على امتداد الحلزون المزدوج، لكن لا روابط كيميائية بين القواعد النيوكليوتيدية في موازاة حامل الرسالة الرئيسي في الحلزون.

٤.٥ التنظيم مقابل المعلومات:

أما نماذج التنظيم الذاتي عند العلماء المعاصرين في أصل الحياة؛ فهي تقدم النهج الواعد لتفسير أصل المعلومات الحيوية المخصصة، رغم أن النقاد شككوا في معقوليته وصِلَته بنماذج التنظيم الذاتي. ومن المفارقات أن **دين كينون** ـ المؤيد البارز لنماذج التنظيم الذاتي مبكرًا ـ قد تنكر بكل وضوح لهذه النظريات التي تتعارض مع المستكشفات التجريبية والمتعارضة ذاتيًّا[١].

أولًا: الدراسات التجريبية بينت بعض التجاذبات المختلفة الموجودة بين مختلف الأحماض الأمينية (أحماض أمينية معينة تكوّن روابط بشكل أسرع مع بعض الأحماض الأمينية دون البعض)[٢]. ومع ذلك، فهذه الاختلافات ليس لها علاقة بالتتابع الفعلي في المستويات الكبيرة من البروتينات المعرفة[٣]. باختصار: التجاذبات الكيميائية المختلفة لا تفسر الأعداد الوافرة من تتابعات الأحماض الأمينية التي توجد في البروتينات المعتادة، أو التنظيم المتتابع للأحماض الأمينية في أي بروتين خاص.

في حالة الحمض النووي تبرز هذه النقطة بشكل كبير، الرسم التوضيحي في الصفحة السابقة يبين أن تركيب الحمض النووي يقوم على عدة روابط كيميائية، هناك روابط مثلًا بين جزيئات السكر والفوسفات التي تشكل الهيكلين الملتويين لجزيء الحمض النووي، وهناك روابط تثبت القواعد (النيوكليوتيد) المنفردة مع بنائي سكر الفوسفات على جانبي الجزئي، ويوجد أيضًا روابط هيدروجينية ممتدة بشكل أفقي عبر الجزيء بين قواعد النيوكليوتيد لينتج ما يطلق عليه: الزوجان المتممان. هذه الروابط هي التي تمسك بالنسختين المتممتين للرسالة النصية للحمض النووي، لتمكِّن تضاعف المكونات الجينية.

---

(١) D. Kenyon, foreword to C. Thaxton, W. Bradley, and R. Olsen, The Mystery Of Life's Origin (Dallas: Lewis and Stanley, 1992), pp. v-viii; D. Kenyon and G. Mills, "The RNA World: A Critique", Origins & Design 17, no. 1 (1996): 12-16; D. Kenyon and P.W. Davis, Of Pandas and People: The Central Question Of Biological Origins (Dallas: Haughton, 1993); S.C. Meyer, "A Scopes Trial for The '90's", TheWall Street Journal, December 6, 1993, p. A14; Kok, Taylor, and Bradley, "Examination", pp. 135-42.

(٢) Steinman and Cole, "Synthesis", pp. 735-41; Steinman, "Sequence Generation", pp. 533 - 39.

(٣) Kok, Taylor, and Bradley, "Examination", pp. 135-42.

والأكثر أهمية ـ رغم ذلك ـ ملاحظة أنه ليس هناك روابط كيميائية بين القواعد على طول المحور الرأسي في مركز الحلزون، في حين توجد على طول محور الجزيء الذي تُخزن فيه المعلومات الجينية في الحمض النووي[١].

وعلاوة على ذلك، بمجرد أن تتجمع الحروف الساحرة بأي طريقة لتكون تتابعات مختلفة على سطح كيميائي: يمكن جدًّا لكل من القواعد الأربعة A-T-G-C أن ترتبط مع أي موقع على الحمض النووي بكل سهولة، فتكون كل التتابعات محتملة (أو مستبعدة). في الواقع ليس هناك تجاذبات مختلفة ذات مغزى بين أي من القواعد الأربعة ومواضع الارتباط على امتداد العمود المكوَّن من سكر الفوسفات. نفس نوع الرابطة الجليكوزيدية ن (Glycosidic n) التي توجد بين القاعدة والهيكل، بصرف النظر عن الذي ترتبط به القاعدة، كل القواعد الأربع ملائمة، ولا يفضل أحدها على الآخر. كما كتب كوبرز: «خصائص الحمض النووي تدل على أن كل الاحتمالات ممكنة في تركيب النماذج النيوكليتويدية، وهي متساوية من وجهة النظر الكيميائية»[٢]. ومن ثم فتجاذبات ترابط التنظيم الذاتي لا يمكن أن تفسر التنظيم المخصص التتابعي للقواعد النيوكليوتيدية في الحمض النووي، وذلك لأنه:

١ ـ ليس هناك روابط بين القواعد على امتداد المحور حامل الرسالة للجزيء.

٢ ـ ليس هناك تجاذبات مختلفة بين الهيكل والقواعد المخصصة يمكنها أن تفسر التتابعات المتنوعة؛ لأن نفس المعوقات في حالة جزئيات الـ RNA ـ نظرية أن الحياة بدأت في عالم الـ RNA ـ تسببت أيضًا في فشل حل مشكلة التتابع[٣]. وهي مشكلة تفسير كيفية ظهور التتابع المخصص في الحمض النووي الوظيفي في المقام الأول.

---

(١) Alberts et al., Molecular Biology, p. 105.

(٢) Küppers, "Prior Probability", p. 364.

(٣) لاحظ أن سيناريو «عالم الـ RNA» لم يُخترع لتفسير أصل التتابع المخصص للجزيئات الحيوية الكبروية، وبالأحرى لم يقدّم كتفسير لأصل توقّف الأحماض النووية على البروتينات وتوقف البروتينات على الأحماض الأمينية في نظام المعلومات الخلوية. يتطلب البناء البروتيني في الخلايا =

بالنسبة لمن يريد أن يقول: إن الحياة ظهرت كنتيجة لخصائص جوهرية في التنظيم الذاتي للمكونات المادية للأنظمة الحية: فهذه حقائق بسيطة أخرى عن الجزيء الحيوي تحسم ما يضمره. أكثر الأماكن وضوحًا في إظهار خصائص التنظيم الذاتي لتفسير المعلومات الجينية هو مكونات الجزيء الذي يحمل هذه المعلومات، إلا أن الكيمياء الحيوية والكيمياء الجزيئية توضح أن قوى الترابط بين المواد في الـ RNA والـ DNA والبروتينات لا يمكن أن تفسر التتابع المخصص لهذه الجزيئات الكبيرة الحاملة للمعلومات.

نحن نعرف هذا - بالإضافة للأسباب المقررة بالفعل - بسبب وفرة عديد الببتيد المتنوع والتتابعات الجينية الموجودة في الطبيعة، التي يمكن تصنيعها في المعمل. خصائص المونمرات المكونة للحمض النووي والبروتين لا تصنع جينًا خاصًا ببساطة حتمًا، ناهيك عن الحياة التي نعرفها. لكن لو كان لدى

= المعتادة توجيهات من الحمض النووي، لكن هذه المعلومات لا يمكن أن تُعالج دون الكثير من البروتينات المتخصصة والمركبات البروتينية، وهذا يمثل معضلة «الدجاجة أسبق أم البيضة؟». إن اكتشاف أن الـ RNA يملك خصائص تحفيزية محدودة (كالبروتينات الحديثة) وضع طريقًا لحل المعضلة، لنفترض أن الظروف المبكرة في الأرض التي أدى فيها الـ RNA الوظيفة الإنزيمية للبروتينات الحديثة ووظيفة الحمض النووي الحديث بأن يخزن المعلومات، فإن الـ «RNA الأول» سيناصر السعي إلى صياغة سيناريو يجعل الترابط بين الحمض النووي والبروتين غير ضروري لأول خلية حية. ومن أجل ذلك سعوا إلى جعل أصل الحياة أكثر قابلية للحل من وجهة نظر الكيمياء التطورية. لكن في السنوات الأخيرة ظهرت مشاكل كثيرة في عالم الـRNA Shapiro, Origins, pp. 71-95; Kenyon, "RNA World", pp. 9-16).

من هذه المشاكل نذكر مشكلة واحدة وهي أن الـ RNA يمتلك قدرًا صغيرًا جدًا من الخاصية التحفيزية الضرورية لتسهيل ترجمة المعلومات الجينية على الحمض النووي. وفي كل الأحوال يفترض عالم الـ RNA حلًا لمشكلة التعقيد المخصص أو مشكلة المعلومات، لكنه لم يحلها. المقال المتأخر الفاصل عن هذا السيناريو يجعل هذا واضحًا. فبعد الإعلان عن نجاح الباحث في الـRNA جاك زوستاك في تصنيع جزيء RNA ببعض الخصائص التحفيزية التي لم تكن معروفة من قبل؛ قدّم الكاتب العلمي جون هورجان اعترافًا صريحًا فقال: ما قدّمه زوستاك ترك السؤال الأساسي بلا إجابة: كيف ظهر الـRNA أصلًا؟ سواء كان صاحب قدرة تحفيزية أم لا.

(J. Horgan, "The World according to RNA", Scientific American, January 1996, p. 27; R. Shapiro, "Prebiotic Ribose Synthesis: A Critical Analysis", Origins of Life and Evolution of the Biosphere 18 [1988]: 71-95; A. Zaug and T. Cech, "The Intervening Sequence RNA of Tetrahymena Enzyme", Science 231 [1986]: 470-75; T. Cech, "Ribozyme Self-Replication?" Nature 339 [1989] 507-8; Kenyon,"RNA World", pp. 9-16).

سيناريوهات التنظيم الذاتي لأصل محتوى المعلومات إفادةٌ نظرية، فيجب أن تنادي بعكس ذلك تمامًا، وبالفعل كثيرًا ما يحدث ذلك لكن بدون التخصيص الشديد. وقد صاغ ذلك دي يوف قائلًا: «العمليات التي ولدت الحياة كانت محدَّدة بشكل كبير، لتجعل الحياة على النحو الذي نعرفه الآن، الظروف التي وجدت في الأرض قبل ظهور الحياة»(١). لكن لو تخيلنا أكثر الظروف ملاءمة في ما قبل الحياة - بركة من قواعد الـ DNA الأربعة، وكل السكر والفوسفات الضروريين - هل سيظهر أي تتابع جيني خاص؟ بفرض وجود كل المونمرات الضرورية، هل سيظهر أي بروتين وظيفي أو جين؟ ناهيك عن الشفرة الجينية الخاصة، أو نظام التضاعف، أو مجموعة نقل الرسائل، هل يمكن ظهور ذلك؟ الجواب (لا) بكل وضوح.

في لغة أبحاث أصل الحياة، المونمر هو كتل البناء، يمكنها أن تُرتب وتُنظم بأشكال لا تحصى. خصائص الكتل لا تحدد ترتيبها في تشييد البناء، بالمثل خصائص كتل البناء الحيوية لا تحدد ترتيب البوليمرات الوظيفية، خلافًا لذلك تسمح الخصائص الكيميائية للمونمرات أن تترتب في احتمالات واسعة، الأغلبية الساحقة منها ليس لديها وظيفة بيولوجية من أي نوع، الجين الوظيفي أو البروتين تمنح بشكل حتمي خصائص كتلها البنائية؛ مثل قصر فرساي مثلًا الذي وُجد حتمًا طبقًا لخصائص الأحجار التي استخدمت في بنائه. وبشكل أوضح، لا الأحجار ولا الحروف في النص المكتوب ولا القواعد النيوكليوتيدية راعت ترتيب أنفسها. في كل الحالات تظل خصائص البناء محايدة تمامًا بالنسبة للعديد من الترتيبات المخصصة التي سُتتخذ في التشييد. وبشكل معكوس: خصائص القواعد النيوكليوتيدية والأحماض الأمينية لا تقوم بأي تتابع مخصص «بشكل حتمي» كما يدعي أنصار التنظيم الذاتي.

المهم أن نظرية المعلومات توضح أنه ليس هناك سبب مناسب لذلك، لو أن التجاذبات الكيميائية بين المحتويات في الـ DNA حددت ترتيب هذه

(١) De Duve, "Beginnings", p. 437.

القواعد، فمثل هذه التجاذبات ستُنقِص بشكل كبير السعة الاستيعابية للـ DNA في حمل المعلومات. ولنأخذ مثلًا: ماذا سيحدث لو أن القواعد النيوكليوتيدية المنفردة (A-T-G-C) في جزيء الـ DNA لم تتفاعل بالحتمية الكيميائية بعضها مع بعض؟ كل مرة الأدينين (A) الموجود في التتابع الجيني النامي سيجذب الثايمين (T) إليه[1]. والمرجح في كل مرة أن السيتوسين (C) سيظهر متبوعًا بالجوانين (G). وكنتيجة لذلك فالـ DNA سيُمطَر بوابل من التتابعات المتكررة من الأدينين المتبوع بالثايمين والسيتوسين المتبوع بالجوانين. بدلا من أن يكون الجزيء الجيني قادرًا عمليًا على الإبداع اللانهائي ومتميزًا بإنتاج تتابع لا يمكن التنبؤ به، وبشكل غير منتظم: سيحتوي الـ DNA على تتابعات فائضة بالتكرار والإسراف تشبه كثيرًا التتابعات الموجودة في البلورات. قوى التجاذب الكيميائي المتبادلة في البلورة تحدد الترتيب المتتالي لمكونات البلورة إلى حد كبير جدًا، وهذا يؤدي إلى أن التتابع في البلورات مرتب جدًا ومتكرر، لكنه غير معقد أو حامل للمعلومات. فمن يرى الصوديوم مثلًا متبوعًا بالكلوريد في بلورات الملح، سيدرك مدى احتمالية التتابع. ومع ذلك ففي الـ DNA متى أمكن لنيوكليوتيد ما أن يتبع آخر فسيوجد صفًا واسعًا من التتابعات الجديدة الممكنة، تبعًا لوفرة تتابعات الأحماض الأمينية.

قوى الحتمية الكيميائية تنتج بإفراط وبشكل رتيب، لكنه إنتاج معقد، إذن هناك سعة استيعابية لنقل المعلومات الجديدة، ومن ثم؛ كما يقول الكيميائي مايكل بولاني (Michael Polanyi):

افترض أن التركيب الفعلي لجزيء الـ DNA كان بسبب الحقيقة التي

(١) في الحقيقة هذا يحدث عندما يتفاعل الأدينين والثايمين كيميائيا في القواعد التكاملية المقترنة عبر محوري جزيء الحمض النووي الحاملين للرسالة. أظهرت التجارب المتأخرة أيضًا أن ديوكسي ريبونوكليوتيد ٥' ثلاثي الفوسفات (القواعد النيوكلوتيدية المترابطة مع السكر المطلوب وجزيئات الفوسفات) ستكوّن تتابعات متكررة في المحلول حتى لو تم تسهيل عملية البلمرة بإنزيم مثل إنزيم البوليميريز للحمض النووي.
(N.Ogata and T.Miura, "Genetic Information 'Created' by Archaebacterial DNA Polymerase", Biochemistry Journal 324 [1997]: 567-71).

تقول بأن ترابطات القواعد أقوى كثيرًا من الترابطات التي ستكون من أي توزيع آخر للقواعد، وحينها فجزيء DNA مثل هذا لن يمتلك أي محتوى معلوماتي، فشفرته المميزة ستتأثر بالتكرارت الغالبة. . . . أيًّا ما كان أصل ترتيب الـ DNA يمكنه أن يعمل كشفرة فقط لو كان ترتيبه بفعل قوى الطاقة الكامنة، فيجب أن يكون غير محدود بطبعه كتتابع الكلمات في صفحة مكتوبة. (بتصرف)[1].

وبعبارة أخرى: لو وجد الكيميائيون أن علاقات التجاذب بين النيوكليوتيدات في الـ DNA أنتجت تتابعًا نيوكليوتيديًّا: سيجدون أيضًا أنهم أخطؤوا في خصائص حمل المعلومات في الـ DNA، أو ـ لنضع هذه النقطة بشكل كمي ـ: قوى الجذب بين المكونات في التتابع ستحدد ترتيب التتابع، لدرجة أن سعة حمل المعلومات للنظام ستضعف أو ستمحى (بسبب التكرار)[2].

كما شرح F. Dretske: بمجرد اقتراب الاحتمال الشرطي من الواحد، فكمية المعلومات المرتبطة بهذا الاحتمال تمضي إلى صفر، في الحالة الحدية عندما يكون الاحتمال الشرطي يساوي الواحد، فلا يرتبط به أي معلومات، أو لا تتولد بوجود الشرط، هذه طريقة أخرى فحسب للقول بأنه لا معلومات تولدت بوجود الأحداث، ولهذا لا توجد أية بدائل أخرى ممكنة[3].

علاقات الترابط ـ بالمقدار التي توجد عليه ـ تقلل من الحد الأعلى للمعلومات[4]؛ لأنها تحدد النتائج المخصصة التي ستتبع الظروف الخاصة

---

(١) M. Polanyi, "Life's Irreducible Structure", Science 160 (1968): 1308-12, Esp. 1309.

(٢) القدرة الاستيعابية لحمل المعلومات في أي رمز داخل جملة تتناسب عكسيًّا مع احتمالية حدوثها، وتتناسب عكسيًّا مع مجموع احتمالية كل مكوّن في الجملة، وحيث أن العلاقات الكميائية بين المكوّنات (الرموز) تزيد من احتمالية حدوث مكوّن آخر (الضرورة تزيد الاحتمالية)، مثل هذه العلاقات تقلل من القدرة الاستيعابية لحمل المعلومات لنظام ما بالتناسب مع القوة والتردد النسبي لهذه العلاقات داخل النظام.

(٣) F. Dretske, Knowledge and the Flow of Information (Cambridge: MIT Press 1981) p.12.

(٤) Yockey, "Self Organization", p. 18.

باحتمالية أكبر، سعة حمل المعلومات تكون في أعلى مستوى لها فقط عندما يتحقق الوضع المقابل؛ أعني: عندما تسمح الظروف بشكل مسبق بالعديد من النتائج المحتملة.

لا شك أن تتابُع القواعد في الـ DNA لا يمتلك بشكل كلي سعةَ حملِ المعلومات أو المعلومات المركبة أو المعلومات التي تم قياسها بنظرية المعلومات القديمة لشانون، هذه التتابعات تخزن معلومات وظيفية مخصصة أو تعقيدًا مخصصًا، وللتوضيح: التتابع لا يمكن أن يكون معقدًا ومخصصًا معًا إذا لم يكن معقدًا على الأقل. لذلك فقوى الحتمية الكيمائية في التنظيم الذاتي تنتج ترتيبًا متكررًا يحول دون التعقيد، وهو أيضًا يحول دون توليد تعقيد مخصص (أو محتوى المعلومات) من باب أولى، التجاذبات الكيميائية لا تولد تتابعات معقدة؛ ومن ثم لا يمكن أن يُستشهد بها في تفسير أصل التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات.

الميل إلى خلط الفروق النوعية بين الترتيب والتعقيد سمةُ الجهود البحثية في التنظيم الذاتي، وأهمية مثل هذه الجهود في أصل الحياة محل شك، وكما كتب H. Yockey: تجمُّع الهياكل أو الترتيبات الكيميائية لا يفسر أصل التعقيد الحيوي أو محتوى المعلومات[(١)]. وقد سلَّم بأن تدفق الطاقة خلال نظام ربما ينتج نماذج مرتبة جدًّا، فالرياح القوية تكوِّن أعاصيرَ دوامية، وتكون مراكز للأعاصير والأحواض الحرارية عند بريجوجين؛ تتطور بشكل مثير إلى «تيارات حمل»، والعناصر الكيميائية تواصل تكوين البلورات، كل هذا تفسره نظريات التنظيم الذاتي جيدًا بما لا يحتاج إلى تفسير آخر، ما يحتاج إلى تفسير في الأحياء ليس أصلَ الترتيب (يعرف بـ: التناسق أو التكرار)، بل أصل محتوى المعلومات، المعقد بشكل عظيم وبترتيب غير منتظم، بل بتتابعات مخصصة تجعل الوظيفة الحيوية ممكنة، كما حذر H. Yockey قائلًا: محاولات ربط

(١) رسم أورجل تمييزًا مشابهًا بين الترتيب أو العشوائية التي تصف الكيمياء العمياء وما أطلق عليه «التعقيد المخصص» للجزيئات الحيوية المعلوماتية.

فكرة الترتيب بالتنظيم الحيوي المخصص يجب أن ينظر إليها على أنها تلاعب بالكلمات لا ينهض أمام الفحص الدقيق، الجزيئات الكبروية الحيوية المعلوماتية يمكنها أن تصوغ رسائل جينية، ولذلك يمكنها أن تحمل معلومات؛ لأن تتابع القواعد أو باقي المكونات تتأثر بشكل قليل جدًّا ـ إن وُجد ـ بعوامل تنظيم ذاتي سايكولوجية ـ كيميائية[١].

إزاء هذه الصعوبات، ادعى بعض الباحثين النظريين في التنظيم الذاتي أننا يجب أن ننتظر قوانين جديدة طبيعية يمكنها أن تفسر أصل محتوى المعلومات، كما يقول Manfred Eigen: مهمتنا هي إيجاد نظام (قانون طبيعي) يقودنا إلى تفسير أصل المعلومات[٢]. لكن هذا الاقتراح يظهر ارتباكًا لسببين: أولًا؛ القوانين العلمية لا تفسر بشكل عام أو لا تُوجد سبب الظاهرة الطبيعية، بل تصفها، فمثلًا: قانون الجاذبية لنيوتن يصف الجاذبية بين الكواكب ولا يفسرها. ثانيًا: القوانين بالضرورة تصف العلاقات المحددة أو القابلة للتنبؤ بها بين الشروط المسبقة والأحداث الناتجة عنها طبيعيًّا. القوانين تصف النماذج التي فيها وصف لكل الأحداث المتعاقبة (باستخدام الحدث السابق كمعطى)، وبفعل القانون تصبح حتمية، إلى أن تتراكم المعلومات وتزيد الاحتمالات المستبعدة جدًّا. ومن ثم إذا قلنا: «إن القوانين العلمية تصف نماذج المعلومات المخصصة» فهذا كلام متناقض من الأساس، وبدلًا من ذلك نقول: القوانين العلمية تصف (بشكل تقريبي طبقًا للتعريف) الظاهرةَ الأكثر قابلية للتنبؤ والانتظام، وهو الترتيب المتكرر وليس التعقيد (سواء كان مخصصًا أم لا).

٥.١ العودة إلى فرضية التصميم:

إذا لم تفسر الصدفة أو القوانينُ الحتمية الفيزيائية الكيميائية أو كلاهما معًا الأصلَ المطلق للتعقيد المخصص أو محتوى المعلومات في الـ DNA،

---

(١) H. P. Yockey, "A Calculation of the Probability of Spontaneous Biogenesis By Information Theory", Journal of Theoretical Biology 67 (1977): 380.

(٢) M. Eigen, Steps toward Life (Oxford: Oxford University Press, 1992), p.12.

فما الذي يفسره؟ هل نحن نعرف أي شيء لديه القدرة على أن يكون سببًا في صناعة هذه الكمية الهائلة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات؟ نعم نعرف، كما اعترف Henry Quastler الرائد المبكر لتطبيق نظرية المعلومات على البيولوجيا الجزيئية قائلًا: «خلق هذه المعلومات الجديدة يرتبط فطريًا بفعالية ناتجة عن وعي»[١].

إن الخبرة تؤكد أن التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات لا يظهر بشكل تلقائي، لكن دائمًا يظهر بفعل عقول ذكية، عندما يقتفي مستخدم كمبيوتر معلومات على الشاشة معتمدًا على مصدرها، فهو يرجع باستمرار إلى قدرة عقلية (المبرمج أو مهندس الإلكترونيات). لو أن قارئًا تتبع المعلومات التي يحتويها كتاب أو عمود في صحيفة بالعودة إلى مصدرها، سيعلم أن هناك كاتبًا (أي فاعلًا عاقلًا وليس سببًا ماديًا). معرفتنا بالمعلومات المستندة إلى الخبرة تؤكد أن الأنظمة ذات المقادير الكبيرة[٢] من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات (خاصة الشفرات واللغات) يرجع أصلها دائمًا إلى مسبب ذكي، وهو العوامل العقلية أو الذاتية، وأيضًا لا يتوقف هذا التعميم على التعقيد المخصص أو المعلومات الموجودة في اللغات المعروفة، لكن أيضًا يشمل الأشكال الأخرى من التعقيد المخصص، سواء وُجد في شفرات آلة، أو ماكينات، أو أشياء صنعها الإنسان. مثل الحروف في فصلٍ فيه نصٌّ ذو معنى، الأجزاء في محرك يعمل تمثل ترتيبًا بعيد الاحتمال جدًّا ومخصصًا وظيفيًا. بالمثل الأشكال بعيدة الاحتمال للغاية للصخور الموجودة على جبل راشمور في الولايات المتحدة تعمل وفق نموذج حر مسبق (وهو أوجه رؤساء أمريكا المعروفة في الكتب والصور)، ومن ثم؛ فكل هذه الأنظمة لديها قدر كبير من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات، وليست من قبيل الصدفة، بل نتيجة لتصميم ذكي، وليس الصدفة و/أو الحتمية الفيزيائية ـ الكيميائية.

---

(١) Quastler, Emergence, p. 16.

(٢) هذا التأهل يعني أن معرفة أن الصدفة يمكن أن تنتج مستويات منخفضة من المعلومات المخصَّصة (أقل من ٥٠٠ بت).

المفارقة أن هذا التعميم حول سبب التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات تلقى تأكيدًا من أبحاث أصل الحياة نفسها، فخلال الأربعين سنة الأخيرة فشلت تمامًا كل النماذج الطبيعية المفترضة ـ التي تكلمنا عنها ـ في تفسير أصل المعلومات الجينية المخصصة الأساسية في الخلية الحلية، ومن ثم فالعقل أو الذكاء ـ أو ما يطلق عليه الفلاسفة: العاقل المسبب ـ هو المنتصب الوحيد المعروف الآن القادر على توليد مقادير كبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات (من عناصر أولية غير حية).

في الواقع؛ لأن المقادير الكبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات يجب أن تكون بفعل مصمم ذكي، فيمكن للإنسان أن يكشف ما فعله مسبب ذكي بتأثيره الغني بالمعلومات، حتى لو لم يكن ممكنًا أن نلاحظ المسبب نفسه[(١)]، فمثلا، زائرو حدائق ميناء فيكتوريا في كندا يستدلون بشكل صحيح على أن الحدائق بفعل مسبب ذكي بمجرد رؤيتهم للكلمة المكتوبة بالزهور الحمراء والصفراء: **أهلًا بك في فيكتوريا**. حتى لو لم يشاهدوا لحظة زراعة أو ترتيب الزهور على هذا النحو، بالمثل؛ التتابع النيوكليوتيدي المرتب بشكل مخصص في الـ DNA ينطوي بداهة على فعلٍ فَعَله عقل ذكي، حتى لو كانت هذه العقلية الذكية لا يمكن ملاحظتها مباشرة.

وعلاوة على ذلك؛ فالاستدلال المنطقي لحساب التفاضل والتكامل هو الأساس لكل الاستنتاجات التابعة للطريقة الراسخة الصحيحة المستخدمة في كل العلوم التاريخية وكشف الجرائم، ففي العلوم التاريخية: تمكِّن المعرفةُ بالآلية السببية للأشياء أو العمليات العلماءَ من الاستدلال بأكثر سبب ممكن في الماضي[(٢)]، عندما تظهر دراسة شاملة لمختلف الأسباب الممكنة يبقى سببٌ مناسبٌ فقط أعطى هذا التأثير، علماء التاريخ أو علماء الجريمة يمكنهم

---

(١) Meyer, Clues, pp. 77-140.

(٢) Ibid.; E. Sober, Reconstructing the Past (Cambridge: MIT Press, 1988), Pp. 4-5; M. Scriven, "Causes, Connections, and Conditions in History", in W. Dray, ed., Philosophical Analysis and History (New York: Harper and Row, 1966), pp. 249-50.

أن يقوموا باستنتاج معين عن ما حدث، يقوم هذا الاستنتاج على معرفة الأسباب الضرورية المشهورة في علم التاريخ أو الجريمة (التشخيص المميِّز) وكثيرًا ما يقود إلى الكشف عن الذكاء بجانب الأسباب الطبيعية؛ فلأن أصابع المجرم هي السبب المشهور للبصمات الموجودة على سلاح الجريمة، نكشف المجرم بدرجة عالية من اليقين، بنفس الطريقة: لأن التصميم الذكي هو المسبب المشهور لهذا المقادير الكبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات، فوجود مثل هذه المعلومات يتضمن وجودَ مصدر ذكي.

يدرك العلماء في العديد من المجالات العلاقةَ بين الذكاء والتعقيد المخصص، ويقومون باستدلالاتهم طبقًا لهذا، فعلماء الآثار يفترضون أن عقلًا ما أنتج نقوش حجر رشيد، علماء الأنثروبولوجيا التطوريون يبرهنون على وجود الذكاء في القردة العليا بوجود أدوات حجرية مخصصة بشكل غير محتمل أن يكون بفعل الأسباب الطبيعية. مشروع البحث عن الذكاء خارج الأرض (SETI) يفترض مسبقًا أن وجود معلومات وظيفية مخصصة داخل الإشارات الكهرومغناطيسية من الفضاء (كتتابع الأرقام الأولية) دليلٌ على مصدر ذكي[١]، رغم أنه لا يوجد حتى الآن إشارات من الفضاء حاملة لمثل هذه المعلومات. لكن بالعودة إلى ما يخصنا؛ نجد أن علماء البيولوجيا الجزيئية تعرفوا على تعقيد مخصص أو تتابع معلوماتي وأنظمة داخل الخلية؛ مما يشير ـ بنفس المنطق ـ إلى سبب ذكي، كذلك توافق الكون مع الإنسان ـ الذي يشير إليه الفيزيائيون ـ يحدد بدقة مجموعة معقدة من القيم الوظيفية المخصصة، بالنظر إلى مدى ملاءمة التفسيرات الكونية المعتمدة على الصدفة، والقانون الذي ناقشناه أعلاه، والقدرة الظاهرة للمصمم الذكي كسبب في التعقيد المخصص = نجد أن أفضل تفسير لمعطيات الضبط الدقيق المناسب للإنسان هو: المسبِّب الذكي.

---

(١) T. R. McDonough, The Search for Extraterrestrial Intelligence: Listening for Life in the Cosmos (New York: Wiley, 1987).

٥.٢ هل حجتنا تعتمد على الجهل؟

بالطبع سيعترض الكثير على أن مثل هذه الحجج التي تدلل على التصميم تشكل حججًا من الجهل؛ حيث يقول هؤلاء المعترضون: لأننا إلى الآن لم نعرف كيفية ظهور التعقيد المخصص في الفيزياء أو الأحياء، نلجأ إلى فكرة التصميم الذكي الغامضة. التصميم الذكي طبقًا لوجهة النظر هذه ينوب عن الجهل، وليس تفسيرًا علميًا.

رغم أننا كثيرًا ما نستدل بالأثر الذي سببه الفاعل الذكي كأفضل تفسير للأحداث والظواهر، كما بيَّن ديمبسكي[١]؛ فنحن نقوم بذلك بشكل مقبول منطقيًّا طبقًا للمعايير النظرية المحضة. إن الفاعل العاقل لديه قدرات مسببة فريدة، بخلاف الطبيعة، وعندما نلاحظ أثر الفاعل العاقل نعرف من خبرتنا أنها نتاج فاعل ذكي نستدل مباشرة بذلك على وجود ذكاء مسبق، حتى لو لم نلاحظ فعل الفاعل المعين[٢]، عندما توجد هذه المعايير ـ كما وجدت في الأنظمة الحية وفي الخصائص المشروطة في القانون الفيزيائي ـ ينتصب التصميم كأفضل تفسير، وليس الصدفة و/أو العمليات الحتمية الطبيعية.

وما دام أنه من المُسلَّم أن الاستدلال بالتصميم لا يعتبر دليلًا (فلا شيء فيه يمكن أن يتأسس على ملاحظة تجريبية)، فهو بكل تأكيد لا يعتبر أطروحة ناشئة عن الجهل، بل إن الاستدلال بالتصميم من وجود المعلومات الحيوية يشكل استدلالًا بأفضل التفاسير[٣]. الاشتغال الحديث الذي ينتهج هذا المنهج يشير إلى أننا نحدد أفضل التفاسير بين مجموعة من التفسيرات الممكنة بعد تقييم القدرات العِلِّية للأشياء المرشحة كعِلَّة[٤]. الأسباب التي تقدم دليلًا في

---

(١) Dembski, Design Inference, pp. xi-xiii, 1-35.

(٢) Ibid 1 - 35, 36-66.

(٣) P. Lipton, Inference to the Best Explanation (New York: Routledge, 1991), pp. 32-88.

(٤) Ibid.; S. C. Meyer, "The Methodological Equivalence of Design and Descent Can There Be a Scientific Theory of Creation?" in J. P. Moreland, ed., The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1994), pp. 67-112; E. Sober, The Philosophy of Biology (San Francisco: Westview Press, 1993), p. 44; Meyer, Clues, pp. 77 - 140.

قضية ما تشكل أفضل تفسير لهذا الدليل من الأسباب التي لا تقدم دليلًا. في هذا المقال قمتُ بتقييم ومقارنة الفعالية العلية لثلاثة تصنيفات رئيسية للتفسير (الصدفة والضرورة ـ أو كلاهما معًا ـ والتصميم) بالنظر إلى قدرتها على إنتاج مقادير كبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات، وكما رأينا فلا تفسير يعتمد على الصدفة أو الضرورة أو دمجهما معًا (في الحالة البيولوجية) يمكنه توليد مقادير كبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات المطلوبة لتفسير أصل الحياة أو أصل الضبط الدقيق الإنساني، هذه النتيجة تنسجم مع خبرتنا البشرية المعتادة المطردة، المادة العجماء لا يمكنها ـ سواء بشكل عشوائي أو حتمي ـ أن تولد محتوى من المعلومات الجديدة أو التعقيد المخصص.

فليس صحيحًا أن نقول: إننا لا نعرف كيف ظهر التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات، نحن نعرف من خلال الخبرة أن الفاعل الذكي صاحب الوعي يمكنه أن ينشئ تتابعات وأنظمة غنية بالمعلومات المخصصة. من ناحية أخرى تعلمنا الخبرة أنه متى وجد مقادير كبيرة من التعقيد المخصص أو محتوى المعلومات في شيء صنعه الإنسان أو أشياء ذات سيناريو سببي معروف: فالذكاء الخلاق ـ التصميم ـ هو أحد أسباب أصل هذه الأشياء، ومن ثم عندما نواجه مثل هذه المعلومات الموجودة في الجزيئات الكبروية الحيوية الضرورية للحياة، أو نواجه الضبط الدقيق لقوانين الفيزياء؛ ربما نستدل اعتمادًا على معرفتنا الموجودة بعلاقات السبب والنتيجة الراسخة؛ وهي أن سببًا ذكيًا قام بهذا الفعل في الماضي لإنتاج تعقيد مخصص أو محتوى من المعلومات ضروريٍّ لأصل الحياة.

وعلى ذلك؛ نحن لا نستدل بالتصميم نتيجة للجهل، بل بما نعرفه عن القدرات العلية الظاهرة للأشياء الموجودة في الطبيعة، وفعالية هذه الأشياء الناتجة عنها، نحن نستدل على التصميم باستخدام أسلوب استنتاجي ذي معايير مطردة يُستعمل في جميع العلوم التاريخية، هذه الاستدلالات لا تعتمد على الجهل، مثلما أن الاستدلالات القائمة على أسس متينة في: علم طبقات

الأرض، أو علم الآثار، أو علم الحفريات، ففي هذه العلوم: المعرفة المؤقتة بعلاقة السبب والنتيجة المستمدة من خبرتنا الحاضرة تقود إلى استنتاج المسبب في الماضي. التطورات الأخيرة في علوم المعلومات تساعد فقط في تشكيل المعرفة بهذه العلاقات، فيسمح لنا ذلك بالقيام باستنتاجات عن السيناريو السببي للأشياء المختلفة التي صنعها الإنسان والأشياء التي وجدناها أو الأحداث التي تعتمد على التعقيد أو ظهور دلالة معلوماتية نظرية[1]؛ ففي كل الحالات تؤهل المعرفةُ الموجودة بعلاقات السبب والنتيجة ـ وليس الجهل ـ استنتاجَ التصميم كأفضل تفسير لأصل التعقيد المخصص في الفيزياء والأحياء.

٥.٣ هل التصميم الذكي هو السبب الحقيقي للطبيعة؟

لا شك أن الكثير سيعترف بأن كلًّا من البنيات الحيوية والخصائص المشروطة لقوانين الفيزياء تظهران تعقيدًا وتخصيصًا، ورغم ذلك سيجادل الكثير بأننا لا نستطيع استنتاج التصميم الذكي من وجود التعقيد والتخصيص في الأشياء التي تسبق زمنيًا أصل البشرية، فهؤلاء النقاد يجادلون بأنه ربما يسوغ استنتاج العمليات الذكية التي قام بها الإنسان في الماضي (في نطاق التاريخ البشري) من الأشياء التي صنعها الإنسان، أو الأحداث ذات التعقيد المخصص (المعلومات الوفيرة)، لكن هذا الاستنتاج لأننا فقط نعرف أصلًا أن الفاعل الإنساني كان موجودًا بالفعل. لكن هؤلاء النقاد يقولون أيضًا: بما أننا لا نعرف أنه قد كان هناك فاعلٌ ذكي وُجد قبل الإنسان، فلا يمكن تبرير استنتاج عقل مصمِّم من فعل ما قبل الوجود الإنساني، حتى لو عرفنا آثاره المخصصة الغنية بالمعلومات التي يظهر بوضوح أنها سبقت وجود أصل الإنسان.

رغم ذلك لاحظ أن كثيرًا من استنتاجات التصميم المقبولة تمامًا لا تعتمد على معرفة مسبقة بمدى مكاني قريب أو تقريب زمني لعوامل ذكية قامت بالتصميم؛ كما في مثال باحثي الـ SETI، فباحثو الـ SETI لا يعرفون أصلًا

(١) Dembski, Design Inference, pp. 36-66, esp. p. 37.

عن ما إذا كان هناك ذكاء خارج الأرض أم لا، هم يفترضون فقط أن وجود مقادير كبيرة من التعقيد المخصص (كتتابع أول مائة رقم أولي) تثبت وجود ذكاء، فمشروع الـ SETI في البحث بدقة عن وجود مؤكد لكائنات ذكية غيرنا في ميدان مجهول، كذلك علماء الأنثروبولوجي كثيرًا ما ينقحون فرضياتهم عن بداية التاريخ الإنساني أو الحضارة الإنسانية لأنهم اكتشفوا أشياء من صنع الإنسان معقدة ومخصصة (وظيفيًّا) يعود تاريخها إلى أزمنة متأخرة عن التي افترضها الباحثون قبل ذلك عن الإنسان العاقل (Homo sapiens)، معظم استنتاجات التصميم تثبت وجود عامل عاقل أو نشاط ناتج عن عقل في مكان أو زمان تكون بجهل مسبق بوجود هذه العوامل العقلية، ومن ثم فاستنتاج فعل التصميم الذكي قبل الوقت الذي وُجد فيه الإنسان على الأرض لديه منزلة معرفية لا تختلف نوعيًّا عن استنتاجات التصميم الأخرى التي قبلها النقاد منطقيًّا.

إلا أن البعض سيبقى على إصراره في أننا لا يمكننا أن نفترض منطقيًّا مثل هذه العوامل الذكية كتفسير لأصل التعقيد المخصص في الأنظمة الحية ـ مثل الكيانات الحية أو بالأحرى الآليات البسيطة ـ المتجاوز كثيرًا لتعقيد الأنظمة التي صممها الإنسان، ومن ثم فهؤلاء النقاد يجادلون بأن الاستشهاد بالتصميم المماثل لما يعرفه الإنسان لن يكفي لتفسير التعقيد شديد الإتقان الموجود في تصميم الأنظمة الحيوية، ولتفسير هذه الدرجة من التعقيد نحن بحاجة إلى «العقل الأعظم» (بتعبير فريد هويل)، ولأننا لا نملك أي خبرة أو معرفة بمثل هذا الذكاء الأعظم، فلن يمكننا استحضاره كسبب ممكن لأصل الحياة، ففي الواقع ليس لدينا أي معرفة بالقدرات العلِّية لهذه العوامل المفترضة.

هذا الاعتراض مشتق مما يطلق عليه: مبدأ السبب الحقيقي للطبيعة؛ وهو خط منهجي عام في العلوم التاريخية، يؤكد هذا المبدأ أن العلوم التاريخية في بحثها عن تفسير لحدث ما في الماضي البعيد (كأصل الحياة) ينبغي أن تفترض مسبقًا فقط (أو تُجعل أولى الافتراضات) الأسباب التي تكفي

للقيام بمفعول في قضية ما ونلاحظها في الحاضر[١]. فداروين مثلًا أرشد لهذه النظرة المنهجية لتفضيل نظريته عن الانتقاء الطبيعي على الخلق الخاص، فهو يقول بأن العلماء يمكنهم ملاحظة الانتقاء الطبيعي وهو ينتج التغيرات الحيوية، لكن لا يمكنهم رؤية خلق الله لأنواع جديدة[٢].

ورغم هذا فقد اعترف داروين أنه لم يستطع ملاحظة الانتقاء الطبيعي وهو يخلق نوعًا من التغيرات الشكلية الواسعة النطاق التي تفرضها نظريته، ولهذا السبب فقد قدَّر ما وراء القدرات العلِّية المعروفة للانتقاء الطبيعي لتفسير أصل الأشكال الجديدة خلال التاريخ القديم الحياة؛ فحيث إن الانتقاء الطبيعي كان معروفًا بإنتاجه تغيرات على نطاق صغير في مدة زمنية قصيرة، استنتج أنه من المعقول أنه أنتج تغيرات كبيرة في فترات طويلة جدًا[٣]. اعتبر علماء التاريخ لفترات طويلة أن مثل هذه التقديرات أسلوبٌ منطقي لتقديم افتراضات تفسيرية ممكنة في تناغم مع مبدأ السبب الحقيقي للطبيعة[٤].

لكن لو سلَّم أحدهم بأن هذا المنطق هو امتداد منطقي لمبدأ السبب الحقيقي للطبيعة للأطروحات التطورية؛ فمن الصعب أن نستثني فرضية التصميم - وأيضًا فرضية التصميم الإلهي - بنفس المنطق. الإنسان لديه معرفة بالعوامل العاقلة كمسببات للأشياء، والعوامل العاقلة لديها القدرة على إنتاج التعقيد المخصص، ومن ثم العوامل العاقلة هي المؤهلة كسبب مألوف طبقًا لمعرفتنا بالقدرات العلِّية الكافية لفعل المفعول المخصص (أي التعقيد المخصص في الـDNA)، سلَّمنا بأننا ليس لدينا معرفة مباشرة بأي ذكاء غير إنساني (على

---

(١) M. J. S. Hodge, "The Structure and Strategy of Darwin's 'Long Argument'", British Journal for the History of Science 10 (1977): 239.

(٢) V. Kavalovski, The Vera Causa Principle: A Historico-Philosophical Study of A Meta-theoretical Concept from Newton through Darwin (Ph.D. diss., University Of Chicago, 1974), p. 104.

(٣) Meyer, Clues, pp. 87-91.

(٤) Kavalovski, Vera Causa, p. 67.

الأقل: ذكاء بقدرات أعظم من الإنسان) وُجد في الماضي البعيد؛ لكن داروين أيضًا ليس لديه معرفة مباشرة بالانتقاء الطبيعي في الماضي، وليس لدينا أي معرفة مباشرة بإنتاج الانتقاء الطبيعي لتغيرات شكلية على نطاق واسع في الحاضر، بدلًا من ذلك افترض داروين سببًا لأصل الابتكارات الشكلية تشبه التي لاحظها في الحاضر، لكنها تجاوزت ما لاحظه عن مدى فعالية هذا السبب.

باستخدام نفس المنطق، يمكن لأي أحد أن يفترض أن النشاط الذي صدر عن عاقل في الماضي يشبه العقل الإنساني في إدراكه لكن بشكل أعظم من الذكاء الإنساني لتفسير التعقيد الهائل في التصميم الموجود في الأنظمة الحيوية. افتراض كهذا يشكل ـ مثلما قدَّر داروين ـ تقديرًا من معرفتنا المباشرة عن القوى العلِّية للأشياء المسببة، وهو الذكاء الإنساني في هذه الحالة، لكنه لن ينتهك مبدأ السبب الحقيقي للطبيعة أكثر من انتهاك داروين له عندما قدَّر.

٥.٤ لكن هل هذا علم؟[(١)]:

بالتأكيد سيرفض الكثير ببساطة النظر إلى فرضية التصميم بخلفية أنها غير مؤهلة «علميًا»، يؤكد هؤلاء المنتقدون مبدًا لا دليل عليه يُعرف باسم: «المذهب الطبيعي»[(٢)]، هذا المبدأ يؤكد أن الفرضيات أو النظريات أو التفسيرات تكون مؤهلة كعلم بشرط أن تَستشهد بأسباب طبيعية أو مادية، وطبعًا طبقًا للتعريف ففرضية التصميم ليست مؤهلة كعلم، حتى لو سلم أحدنا

(١) من المهم أن نفرق بين التأمل الفطري من الإنسان للرياح والمطر، وكون الأرض مهادًا له، وغير ذلك من الدلائل الفطرية المباشرة التي يمكن تسميتها «معرفة مباشرة» بالتصميم الشبيه بتصميم الإنسان، وبين العلم التجريبي من خلال النظريات والحقائق العلمية بأن الكون مصمَّم. الأولى أقوى وأقصر طريقًا وخالية من الشوائب. (المترجم).

(٢) M. Ruse, "Witness Testimony Sheet: McLean v. Arkansas", in M. Ruse, Ed., But Is It Science? (Buffalo, N.Y.: Prometheus Books, 1988), p. 301; R. Lewontin, "Billions and Billions of Demons", The New York Review of Books, January 9,1997,p. 31; Meyer, "Equivalence", pp. 69 - 71.

بهذا التعريف، فهذا لا يعني أن بعض العلم الزائف أو الفرضيات الميتافيزيقية ربما لن تنتصب كأفضل تفسير ـ تناسب سببيًا أكثر ـ. في الواقع هذا المقال يبرهن على أن فرضية التصميم ـ أيًا ما كان التصنيف ـ تنتصب كتفسير أفضل من التفسيرات المادية لأصل التعقيد المخصص في كلٍّ من حقلَي الفيزياء والأحياء. من المؤكد أن التصنيف البسيط لهذه الأطروحة كميتافيزيقا لا يدحضها، على أي حال فالمذهب الطبيعي يفتقر الآن إلى تبرير مقنع لجعلها معيارًا لتعريف العلم. أولًا: المحاولات التي تبرر المذهب الطبيعي بالاستناد إلى معيار ميتافيزيقي محايد (أي بدون مغالطة منطقية تسليمية) لتمييز العلم من اللاعلم: فشلت كلها[١] (انظر الملحق الخاص بي: المنزلة العلمية للتصميم الذكي). ثانيًا: الإصرار على أن المذهب الطبيعي مبدأ معياري لكل العلوم يجلب تأثيرات سلبية على ممارسة فروع علمية معينة، ففي أبحاث أصل الحياة يتسبب المذهب الطبيعي في وضع قيود بشكل متكلف، ويمنع العلماء من البحث عن أكثر التفسيرات صحة، أو عن التفسير الأفضل، أو حتى أكثر التفسيرات التجريبية ملاءمة، فالسؤال الذي يجب أن يُسأل عن أصل الحياة ليس هو: ما أكثر سيناريو يبدو مناسبًا؟ بل: ما السبب الحقيقي لظهور الحياة على الأرض؟ بكل وضوح أحد الاحتمالات الممكنة لتفسير أصل الحياة هو مصمم ذكي وُجد قبل ظهور الإنسان على الأرض. فلو قُبل المذهب الطبيعي كمعيار، فلن يعتبر العلماء هذا الاحتمال كفرضية سببية صحيحة، مثل هذا المنطق الإقصائي يقلل من ادعاء التفوق النظري للفرضيات الباقية، وسيرفع من احتمال وجود تفسير علمي أفضل (طبقًا لتعريف المذهب الطبيعي)، وهو في

---

(١) Meyer, "Laws", pp. 29-40; Meyer, "Equivalence", pp. 67-112; S.C. Meyer, "Demarcation and Design: The Nature of Historical Reasoning", in Jitse van der Meer, ed., Facets of Faith and Science, vol. 4, Interpreting God's Action in the World (Lanham, Md.: University Press of America, 1996), pp. 91-130; L. Laudan, "The Demise of the Demarcation Problem", in Ruse, Science?, pp. 337-50; L. Laudan, "Science at the Bar-Causes for Concern", in Ruse, Science?, pp. 351-55; A. Plantinga, "Methodological Naturalism", Origins & Design 18, no. 1 (1997): 18-27, and no. 2 (1997): 22-34.

الواقع ليس كذلك، كما أدرك العديد من مؤرخي وفلاسفة العلم الآن أن تقييم النظريات العلمية هو عمل نسبي بطبيعته، فالنظريات التي تنال تأييدًا في التنافسات المحددة صناعيًّا يمكن أن ندعي أنها ليست محتملة للصحة أكثر ولا ملائمة أكثر من ناحية التجريب، بل النظرية الأفضل هي التي تكون: «المحتملة للصحة أكثر، أو ملائمة بين مجموعة من الخيارات المحدودة صناعيًّا»، ولهذا فالترحيب بفرضية التصميم يبدو ضروريًّا لعقلية التاريخ الأحيائي التامة؛ وهي أن الباحث عن الحقيقة يجب أن يكون حرًّا بلا قيود[1].

٥.٥ خاتمة:

أصر الكثير من العلماء على مدى ١٥٠ عام تقريبًا على أن الصدفة والضرورة معًا ـ المصادفة والقانون ـ يكفيان جميعًا لتفسير أصل الحياة وكذلك الميزات الضرورية التي تجعل الكون صالحًا للحياة، لكننا الآن وجدنا أن التفكير المادي ـ المعتمد على الصدفة والضرورة ـ فشل في تفسير التخصيص والتعقيد في كلٍّ من المعالم المشروطة للقانون الفيزيائي أو الجزيئات الحيوية الكبروية التي تعتمد عليها الحياة، ومع ذلك أصر كثير من العلماء على أن اعتبار احتمال آخر لتفسير تلك الظواهر يعد انحرافًا وخروجًا عن موجب العلم والمنطق نفسه، رغم أن المنطق المألوف والمنطق العلمي حتى ذلك الواقع تحت سطوة النظرة المادية لا يعترف فقط بوجود ظواهر صادرة عن ذات ذكية بل ترى أنها محتاجة إلى الإقرار بهذا الاعتراف في أحيانٍ كثيرة. تمثال مايكل أنجلو، وبرامج شركة مايكروسوفت، ومسلّات الملوك الآشوريين؛ جميعها تدل على فعل مسبق من فاعل ذكي. وفي الواقع يمكننا أن نلاحظ أحداثًا معقدة في عالم التكنولوجيا المتقدمة ومصنوعات الإنسان والأنظمة؛ كل هذا يفرض على عقولنا إدراك أفعال العقول الأخرى التي تربط بين وضع خطة

(١) P.W. Bridgman, Reflections of a Physicist, 2d ed. (New York: Philosophical Library, 1955), p. 535.

والتصميم، لكن لكشف وجود عقل ـ بكشف الفعاليات الذكية في كل مفعولاته ـ يتطلب نوعًا من المنطق؛ هو في الواقع شكل من أشكال المعرفة، وجود هذا العلم ـ على الأقل في علم الأحياء المقرر ـ تم استبعاده لفترة طويلة، إلا أن التطورات المؤخرة في علوم المعلومات الآن تقترح أسلوبًا لإعادة تأهيل هذا الطريق المفقود من المعرفة، ربما ـ وهذا هو الأهم ـ تقترح أدلة الأحياء والفيزياء الآن بقوة أن هناك عقلًا وليس مجرد مادة يلعب دورًا هامًّا في أصل كوننا وما يحويه من أصل الحياة.

التدليل على التصميم في أصل الحياة

مايكل بيهي

اليوريا والغرضية:

قام الكيميائي الألماني **فردريك فولر** سنة ١٨٢٨م بتسخين سيانات الأمونيوم في معمله، وكان مذهولا من رؤيته لليوريا التي نتجت؛ لأن سيانات الأمونيوم مادة كيميائية غير عضوية، لا تحدث في الكائنات الحية. في حين أنه كان من المعروف أن اليوريا هي مخلفات منتَجة من الكائنات الحية. فقد كان فولر أول من برهن على أن المواد غير الحية، من الممكن أن تؤدي لمادة تنتجها الكائنات الحية. وقد كسر بتجربته هذه الحاجز بين الحياة واللاحياة الذي كان يُعتقد وجوده حتى هذا الوقت. وعلاوة على ذلك فقد فتح ذلك كل مظاهر الحياة للدراسة العلمية؛ فلو كانت الحياة مصنوعة من مادة مألوفة كالصخور وما إلى ذلك؛ فإن العلم سيستطيع دراستها. وخلال أكثر من (١٧٠) عامٍ من تجربة فولر، اكتشف العلماء الكثير عن الحياة. اكتشفوا تركيب الحمض النووي، والتحطيم الجيني، والاستنساخ الجيني، وأنظمة حية بالكامل.

ما الذي أخبرنا به التقدم العلمي عن الطبيعة النهائية للكون والحياة؟

حسنًا، هناك الكثير من الآراء حول الموضوع، لكن أعتقد أننا نستطيع تلخيصها في وجهتي نظر متقابلتين؛ الأولى: ربما يمكن أن نمثله **بريتشارد دوكينز**، وهو أستاذ في قسم إيصال العلوم لعامة الناس من جامعة أوكسفورد. ففي تصريح له يقول:

«الكون كما نشاهده يتمتع بالخصائص التي نتوقعها منه تمامًا إن كان في حقيقته بلا تصميم، بلا غاية، بلا شر ولا خير، لا شيء سوى قسوة عمياء لا مبالية»(١).

بالطبع هذه رؤية كئيبة، لكنها رؤية مقدمة على نحو جاد.

أما الرؤية الثانية: فيمثلها **الكاردينال جوزيف راتزينجر**، مستشار البابا يوحنا بولس الثاني، كتب الكاردينال راتزينجر منذ عشر سنوات كتيِّبا بعنوان: (مقدمة عن: التفسير الكاثوليكي لقصة الخلق والهبوط)، كتب فيه:

«دعنا ندخل مباشرة في سؤال التطور وآلياته، قدم لنا علمي الكيمياء الحيوية والأحياء الدقيقة رؤى ثورية، لكننا يجب أن نمتلك الجرأة التي تجعلنا نقول: إن التخطيط العظيم في الكائنات الحية، ليس وليد الصدفة والخطأ؛ إنها (= الكائنات) تدلِّل على علة خالقة، وخَلق محكم، بشكل أكثر ظهورًا وتوهجًا، أكثر بخمسين مرة في زمننا عن أي وقت مضى، ومن ثم فباستطاعتنا اليوم بثقة متجددة وببهجة، أن نقول: إن الإنسان فعلا من تصميم إلهي، فالخالق الذكي فقط هو القادر والعظيم بما فيه الكفاية؛ لنعتقد أنه السبب في وجودنا، إن الإنسان لم يكن نتيجة خطأ، بل ناشئ عن إرادة مريد»(٢).

أود أن أكتب ثلاث نقاط حول نقاش الكاردينال، الأولى: أنه وبخلاف الأستاذ دوكينز يذهب راتزينجر إلى أن الطبيعة تُظهر غرضيةً وتصميمًا، الثانية:

---

(١) G. Eastcrbrook, - Science and God: A Warming Trend?" Science 2.77 (1997): 890-93.

(٢) j- Ratzinger, hi the Beginning: A Catholic Understanding of the Story of Creation and the Fall (Grand Rapids, Mish: Eerdmans, 1985) pp. 54-56.

لدعم أطروحته؛ أشار لدليل طبيعي (الإنتاج الهائل للمخلوقات الحية)، يشير للخلق كسبب (ليس فلسفيا ولا لاهوتيا ولا توراتيا، إنما مادي بشكل محسوس)، الثالث: استشهد راتزينجر بعلم الكيمياء الحيوية - دارسة جزيئات أصل الحياة - فهي وثيقة الصلة باستنتاجه.

إن هدفي في هذه الورقة أن أوضح لماذا أعتقدُ أن الكاردينال يقف في الموقف الأقوى، وأنه ليس من داعٍ أن يتبنى دوكينز مثل هذه الرؤية الكئيبة؟

تفسير العين:

في سنة (١٨٥٩) بدأ كثير من النقاش عن طبيعة الحياة، وذلك عندما نشر داروين كتابه «**أصل الأنواع**»، لقد اعتزم داروين في كتابه هذا أن يفعل ما لم يقدر عليه أحد قبله، فقد فسر كيف أن التنوع الهائل والتعقيد في الحياة، يمكن أن ينشأ ببطءٍ من خلال عمليات طبيعية غير موجهة، وبالطبع اقترح آلية عمل الانتخاب الطبيعي المسلط على التنوع العشوائي. وبإيجاز تام أدرك دارون أن هناك تنوعا في كل الأنواع؛ بعض الأفراد أكبر وبعضها أصغر، بعضها أسرع وبعضها أقتم في اللون، وهكذا... وعرف دارون أنه ليس كل الأفراد في الأنواع المولودة سينجو حتى يتكاثر؛ ببساطة لأنه ليس هناك طعام كافٍ لتغذيتهم جميعا. ولهذا علل ذلك بأن الذين تم إعطاؤهم - في فرص التنوع - ميزة تخدمهم في ظل الصراع من أجل البقاء، فسيظلون أحياء وسيتركون النتاج، ولو تم توريث هذا التنوع فبمرور الوقت ربما تتغير خصائص الأنواع، وعلى المدى الزمني البعيد يحتمل أن تحدث تغيُّرات كبيرة.

كانت فكرة داروين أنيقة، وعلى الرغم من ذلك أدرك علماء الأحياء حتى منتصف القرن التاسع عشر، أن عددًا من النظم الحيوية يبدو أنها لا تقبل أن تُبنى بطريقة تدريجية، كما في الرؤية التي طرحها داروين، كالعين على وجه الخصوص، فقد أدرك علماء الأحياء خلال ذلك العصر أن العين معقدةُ البناءِ

جدًّا، وتحتوي على مكونات عديدة كالعدسة، والشبكية، والقنوات الدمعية، وعضلات العين، إلخ.... علموا أن الحيوان لو كان ذا حظ سيئ، كما لو فقد إحدى هذه السمات؛ فستكون النتيجة نقصًا شديدًا في الرؤية أو العمى التام. لهذا شكُّوا في أن أنظمةً مثل هذه، يمكن أن توضع معًا بخطوات مطلوبة بواسطة الانتخاب الطبيعي.

على الرغم من علم داروين أيضًا بشأن العين، وكتابته فقرة من كتابه «أصل الأنواع» معنونة بشكل ملائم (أعضاء شديدة الإتقان ومعقدة)، كتب فيه: أنه لا يعرف حقيقةً كيف تطورت العين، إلا أنه قال: لو أننا نظرنا للأعين في الكائنات العليا فسنجد تنوعا كبيرا. بعض الكائنات الدقيقة تمتلك رقعة من الخلايا الحساسة للضوء، هذا التكوين البسيط يمنح الكائن الحي القدر الكافي للإحساس بالضوء والعتمة، لكنه لا يمكِّن الكائن من تحديد اتجاه قدوم الضوء؛ لأن الضوء الآتي فعليا من أي زاوية سينبِّه خلايا الإحساس للضوء. ومع ذلك تابع داروين؛ لو أنك أخذت رقعة صغيرة من خلايا الإحساس للضوء ووضعتها في منخفض صغير - كما هو الحال في بعض الحيوانات العليا - فالضوء القادم من اتجاه واحد سيُلقي بظلاله على البقعة الحساسة للضوء، بينما تكون بقية البقعة مضاءة. من الممكن - نظريًّا - أن يسمح مثل هذا النظام بتحديد من أي اتجاه أتى الضوء، وسيشكِّل هذا تقدمًا، وكلما كان القرص البصري أعمق، زادت القدرة على تحديد الاتجاه، وعندما امتلأ القرص بمادة هلامية؛ اعتُبر هذا بداية لعدسة غير ناضجة، وهذا تحسن إضافي. بهذه الخلاصة استطاع داروين أن يقنع عددًا من معاصريه أن مسار التطور التدريجي يقود من شيء بسيط إلى بقعة حساسة للضوء، ليصل لتركيب معقد كما في أعيُن الفقاريات العليا، وإذا شرح التطور جيدًا كيف تكونت الأعين، فما الذي سيعجز عنه؟

لكن ثمة سؤال لم يتناوله مخطَّط داروين، مِن أين أتت الخلايا الحساسة للضوء؟ وتبدو نقطة البداية هذه غريبة؛ لأن معظم الكائنات ليست حساسة للضوء. ومع ذلك قرر داروين أن لا يحاول معالجة هذه المعضلة وكتب ما

يلي: «نادرا ما يهمني كيف نشأت الخلايا الحساسة للضوء فضلا عن نشأة الحياة نفسها»[1].

خلال نصف القرن الماضي أصبح العلم مهتما بهذه المسائل: آلية الرؤية وأصل الحياة، ومع ذلك كان داروين محقًّا كما اعتقد في رفضه معالجة تلك المسائل؛ إذ إن العلم في عصره لم يكن لديه الأدوات المادية، ولا الفكرية للشروع في دراستها.

لتأخذ مسحة من المستوى العلمي في القرن التاسع عشر، تذكر أن الذرات ـ أساس كل الكيمياء ـ التي أصبحت فيما بعد لها كينونة علمية، لم يكن أحد يعلم إذا كانت موجودة حقا، وقد اعتقدوا آنذاك أن الخلية التي نعلم الآن أنها أساس الحياة، كتلة مستديرة لزجة من البروتوبلازما، ليست أكثر من مجرد قطعة بالغة الصِّغر من الهلام، لذلك رفض داروين معالجة أو تفسير تلك المعضلة، وتركها للصندوق الأسود على أمل أن الاكتشافات القادمة سوف تبرهن على صحة نظريته.

(الصندوق الأسود) عبارة تستخدم في العلم، للإشارة إلى آلة أو جهاز يقوم بشيء مثير، لكن لا أحد يعلم كيف يعمل، الآلية مجهولة لأننا لا نستطيع أن نرى باطن الصندوق لملاحظته، وإذا تمكنًّا من رؤية آلية عمله؛ فإنها تحمل تعقيدا بحيث إننا ما زلنا لا نفهم ما يحدث، بالنسبة لمعظمنا ـ بالتأكيد بالنسبة لي ـ الكمبيوتر أفضل مثال على الصندوق الأسود، يمكنني استخدام الكمبيوتر في معالجة الكلمات، أو لعب الألعاب، لكن ليس لدي أدنى فكرة عن كيفية عمله، حتى إذا أزلتُ الغطاء وشاهدت الدوائر الكهربية الداخلية، فما زلت لا أفهم كيف يعمل، حسنا: كانت الخلية للعلماء في عصر داروين صندوقا أسود، كانت فعلا شيئا غامضا مثيرا لا يعلم أحد ماهيتها.

---

(١) C. Darwin, On the Origin of Species (1876, reprint, New York: New York University Press, i 988).p. 151.

عندما يرى الناس صندوقا أسود في حياتهم؛ يقفز لديهم ميل نفسي يفرض أن هذا الصندوق لا بد أنه يعمل بآلية بسيطة ما، فما بداخل الصندوق غير معقد، ويعمل ببعض القوانين سهلة الفهم، المثال المناسب لهذا الميل النفسي، كان الاعتقاد في التوليد التلقائي للحياة الخلوية من مجرد طين في بحيرة. في القرن التاسع عشر، اعتقد عالمان بارزان معجبان بداروين ـ إرنست هيكل وتوماس هيكسلي ـ أن بعض الطين كُشط ليظهر وعاء يمكن أن يصبح خلية، اعتقدا ذلك لأنهما ظنًّا أن الخلية كما يقول هيكل: تكتل صغير بسيط من خليط زلالي من الكربون[١]. بفضل التقدم الهائل في البيولوجيا الذي حدث في هذا القرن، نحن بالطبع نعرف ما يخالف ذلك، الآن فتح العلم الحديث الصندوق الأسود الخلوي، ونحن بحاجة إلى إعادة النقاش للسؤال الذي تحدى داروين: ما المطلوب لجعل بقعة ما حساسة للضوء؟ وماذا يحدث عندما يسقط فوتون من الضوء على شبكية العين؟

عندما يصطدم فوتون لأول مرة بالشبكية؛ يتفاعل مع جُزيء عضوي صغير يسمى: cis-retinal 11[٢]. شكل هذه الجزيئات مقوس إلى حد ما، لكن عندما تتفاعل مع الفوتون تستقيم، فيحدث لها تصاوغ إلى trans-retinal، تُطلِق هذه الإشارة، سلسلة كاملة من الأحداث تؤدي إلى عملية الرؤية، عندما يتغير شكل الجزيء الشبكي يحدث تغيير تلقائي في شكل البروتين الرودوبسيني الذي يرتبط بالجزيء الشبكي، يكشف التغير في شكل بروتين الرودوبسين، عن موقع ترابط يسمح لبروتين الترانسدوسين أن يتشبث به، بعد ذلك ينفصل جزء من مركب الترانسدوسين ويتفاعل مع بروتين يسمى phosphodiesterase، عندما يحدث ذلك يصبح لدى phosphodiesterase القدرة ـ كيميائيا ـ على قطع جزيء عضوي صغير يسمى cGMP، فيتحول إلى GMP٥. هنال الكثير من الـ GMP٥ في الخلية، وبعضٌ منه يلتصق ببروتين آخر وهو بروتين قنوات

(١) J. Farley, The Spontaneous Generation Controversy from Descartes to Oparin Baltimore: johns Hopkins University Press, 1977), p. 73.

(٢) TM, Devlin, Textbook of Mack ennstry (New York: Wiley-Liss, i.997), chap 22.3.

الأيونات، في الحالة الطبيعية تسمح قنوات الأيونات لأيونات الصوديوم أن تدخل إلى الخلية؛ لكن عندما يقل تركيز الـ cGMP بفعل الـ phosphodiesterase، رغم أن الـ cGMP المرتبط بقنوات الأيونات يُطرح في آخر الأمر؛ إلا أنه يتسبب في تغيير آلية غلق القناة، وهذا يؤدي إلى أن أيونات الصوديوم لن تدخل الخلية مرة أخرى، فيقل تركيز الصوديوم في الخلية، فيتغير الجهد الكهربي في غشاء الخلية. وهذا يتسبب بدوره بموجة استقطاب كهربي تُرسَلِ من العصب البصري إلى المخ، وعندما يترجمها المخ؛ تحدث الرؤية. هذا هو ما اكتشفه العلم الحديث عن كيفية عمل البقعة الحساسة للضوء التي تصوَّرها داروين.

معيار داروين:

رغم أنه من المؤكد أن أغلب الناس سيعتقدون أن الوصف الذي في الأعلى عن سلسلة الأحداث التي تؤدي للرؤية معقد؛ فما هو إلا مخطط إجمالي صغير عن كيمياء الحاسة البصرية، أهملنا فيه العديد من الأشياء التي يتطلبها النظام البصري فعليًّا ليعمل، فمثلا؛ أنا لم أناقش إعادة توليد النظام؛ أي كيف يعود إلى نقطة البداية ليستعد لاستقبال الفوتون التالي، لكن أعتقد أن الوصف الذي في الأعلى يكفي لبيان أنَّ ما اتخذه داروين ومعاصروه كنقطة بداية بسيطة؛ تحول إلى أمر مركب شديد التعقيد، أكثر تعقيدا من أي تصور كان موجودًا عند داروين على الإطلاق.

لكن كيف يمكننا معرفة ما إذا كانت العين وغيرها من الكيانات الحية، أعقد كثيرا من أن تفسِّرها نظرية داروين؟ داروين نفسه أعطانا المعيار الذي نحكم به على نظريته؛ فقد كتب في «أصل الأنواع»: إذا أمكن إثبات وجود أعضاء معقدة، لا يمكن أن تكون قد تكونت بفعل عدد هائل من التغيُّرات الطفيفة المتتالية؛ سوف تنهار نظريتي تماما[١].

---

(١) Darwin's, Origin, p.154.

لكن ما نوع العضو أو النظام الذي (لا يمكن أن يتكون بتغيرات هائلة متتالية وطفيفة)؟ حسنا لنبدأ بالشيء المعقد غير القابل للاختزال.

(التعقيد غير القابل للاختزال): مصطلح تجريدي لكنه يرمز إلى مفهوم بسيط جدا، كما كتبتُ عنه في كتابي («**صندوق داروين الأسود..**» تحدي البيولوجيا الجزيئية للتطور)، إنه يمثل أي نظام معقد غير قابل للاختزال، نظام واحد مكوَّن من عدة مكونات متناسبة تماما، وتتفاعل معا لتساهم في الوظيفة الأساسية، ولو حُذف أي مكون من هذه المكونات؛ سيتوقف النظام عن وظيفته[١]. لنقلل من اللهجة الأكاديمية ولنقل مصطلح (التعقيد غير القابل للاختزال) يعني ببساطة: نظاما لديه عدد من المكونات تتفاعل معا، ولو أزيل مكون منها؛ فلن يعمل النظام. المثال الجيد لنظام معقد غير قابل للاختزال من خلال حياتنا اليومية، هو آلية مصيدة الفئران، فالمصيدة التي تُشترى من متجر أدوات منزلية تتكون من قاعدة خشبية عادة ترتبط بها باقي الأجزاء، ولديها نابض (=زنبرك) ذو طرفين ممتدين، أحدهما للضغط على القطعة الخشبية، والآخر يضغط على جزء معدني وهو المِطرقة التي تسحق الفأر، حينما نخفض المطرقة يجب أن تظل ثابتة على هذا الوضع إلى أن يأتيها الفأر، وهذه وظيفة الحاجز الملتقِط، نهاية هذا الحاجز نفسها يجب أن تكون مثبتة، لهذا وُضعت في قطعة معدنية تسمى القابضة. كل هذه القطع تمسك معا قطعًا غذائية مختلفة.

فلو أن المصيدة فَقدت النابض أو المطرقة أو القطعة الخشبية؛ لن تقوم بالقبض على الفأر، ولا حتى بنصف كفاءتها العادية ولا حتى الربع، بل لن تقبض على الفأر على الإطلاق، ولهذا فالمصيدة تعقيد غير قابل للاختزال، وهذا يوضح أن الأنظمة المعقدة غير القابلة للاختزال تشكل صداعًا بالنسبة لنظرية داروين؛ لأنها عصيَّة على أن تُنتَج بالتدريج، على طريقة خطوة بخطوة طبقا لتصور داروين. فمثلا لو أننا أردنا أن نطور المصيدة فمن أين نبدأ؟ هل

(١) Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution(NewYork: Free Press 1996), p.39.

نبدأ بالقطعة الخشبية ونأمل أن تقبض على القليل من الفئران بدلا من أن تكون غير فعالة؟ ثم نضيف الحاجز الملتقط فتتحسن الفاعلية قليلا؟ ثم نضيف القطع الأخرى في وقت واحد فيستقر تحسن كل النظام؟ بالطبع لا يمكننا فعل ذلك؛ لأن المصيدة لا تعمل إطلاقا حتى تتجمع كل أجزائها الضرورية.

تحدي الكيمياء الحيوية لداروين:

لكن المصيدة شيء والأنظمة البيولوجية تمثل شيئًا آخر تمامًا، وما نريد معرفته فعلًا: هل هناك أي أنظمة حيوية أو أنظمة خلوية أو أنظمة كيميائية حيوية معقدة غير قابلة للاختزال؟

يبدو أن الأمر كذلك فعلًا كما سنرى، فهناك العديد من هذه الأنظمة معقدة على نحو غير قابل للاختزال، ولنأخذ هنا مثالين: **الأول**: هي الهُدْب، وهي عبارة عن شعيرات دقيقة وقصيرة على السطح الخارجي لبعض أنواع الخلايا، وبسببها تتمكن هذه الخلايا من الذهاب والإياب بشكل مثير للاهتمام، فتقوم بتحريك السوائل من على سطح الخلية. وفي بعض أنسجة الرئة تحتوي كل خلية على المئات من هذه الأهداب والتي تتحرك بشكل متزامن. تتخلل هذه الخلايا خلايا أكبر تسمى: الخلايا الكأسية (Goblet cells)، وهي خلايا تفرِز مخاطا داخل بطانة الرئتين، والتي تأخذ طريقها هدبيًّا إلى الحلق حيث يمكنها أن تخرج كسعال فيتم إخراج الغبار أو أي أجسام غريبة تجد طريقها إلى الرئتين. ولكن ما الذي يجعل هدبًا تشبه الشعر تتحرك على هذا النوع ذهابًا وإيابًا؟ أظهرت الأبحاث في العقود الماضية أن هذه الهدب تمثل آلة جزيئية معقدة جدًّا.

التركيب الأساسي للهدب يتكون من تسع أُنيبيبات مزدوجة[١]، وكل أنيبيبة تتكون من حلقتين مكونتين من ثلاث عشرة ضفيرة من بروتين

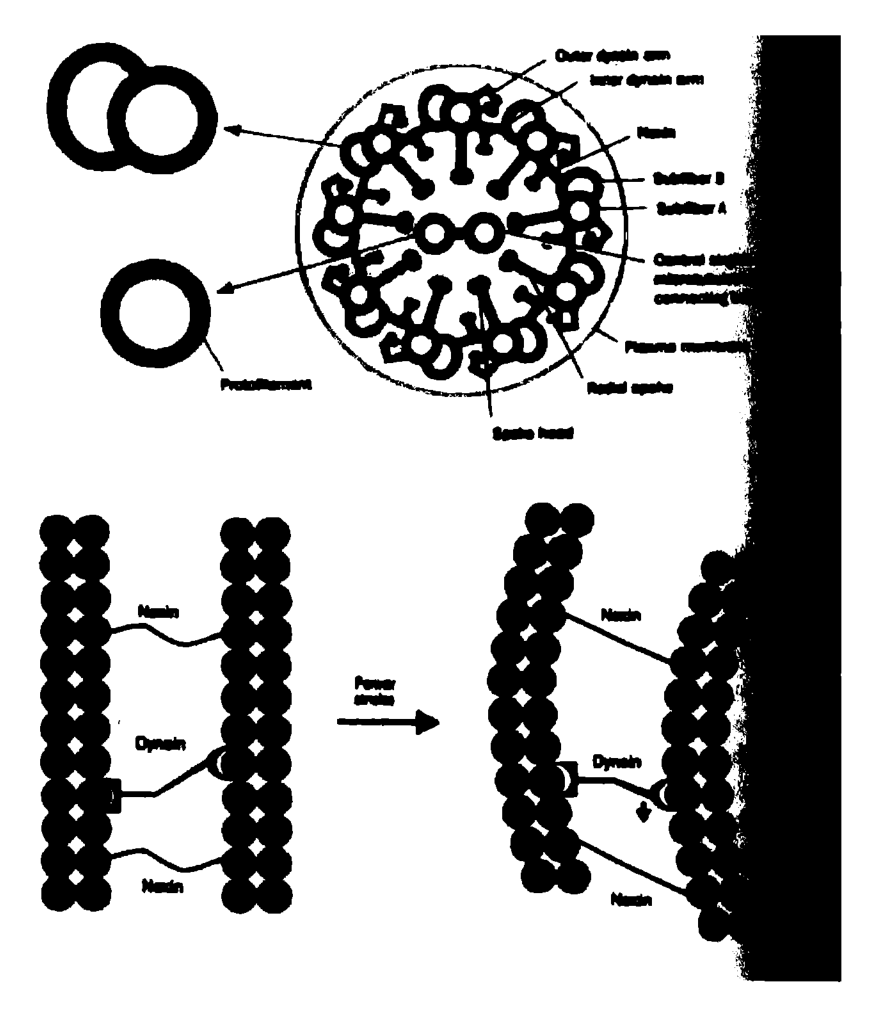
(١) D.Voet and J.G. Voet, Biochemistry (NewYork: JWiley and Sons, 1995), pp.1252-59.

(التوبولين) (tubulin) على التوالي، توجد في منتصف الهدب أنيبيبتان منفردتان، وكل الأنيبيبات مرتبطة مع بعضها بأنواع مختلفة من الروابط، فالأنيبيبات المزدوجة المتجاورة ترتبط ببعضها عن طريق بروتين يسمى (نيكسين) (nexin)، أما الأنيبيبات الخارجية المزدوجة فترتبط مع الأنيبيبات المنفردة بأسلاك نصف قُطرية، وتتصل الأنيبيبتان الداخليتان برابط صغير كالجسر، بالإضافة إلى أنه في كل أنبوب مزدوج يوجد ذيلان: جسر دايني خارجي، وجسر دايني داخلي. (انظر الشكل في الصفحة القادمة)

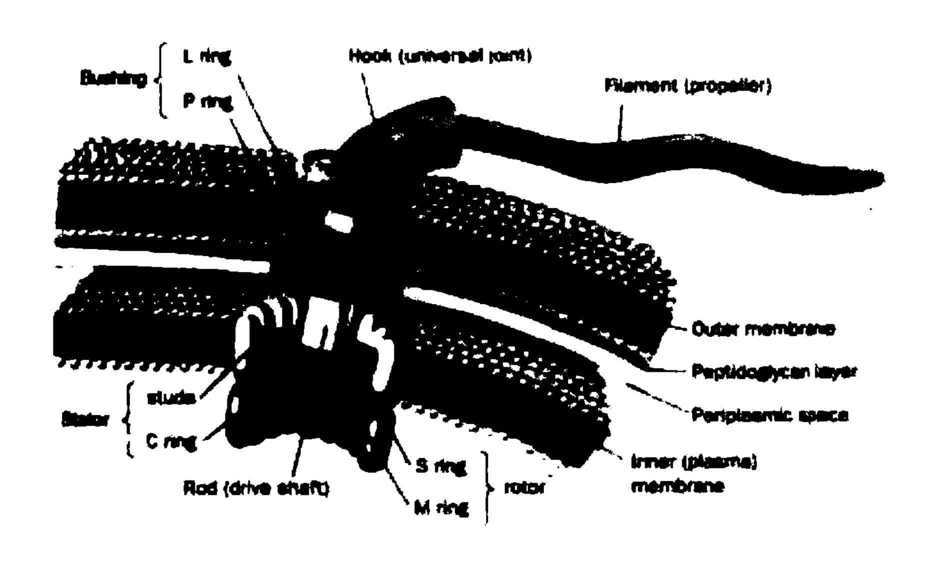
رغم كل معاني التعقيد هذه، إلا أن هذا الوصف الموجز أقل من التعقيد الكامل للهدب الذي يتجلى بكامله في الأبحاث الكيميائية الحيوية التي أظهرت احتواءها على حوالي مائتي نوع من أجزاء البروتين.

ولكن السؤال هنا: كيف تعمل الهدب؟ أظهرت الدراسات أنها تعمل بـ (آلية الانزلاق الليفي)، فالأنيبيبات المتجاورة هي الألياف، والدينين هو (موتور بروتيني). فعندما تعمل الهدب يلتحم الدينين مع ضفيرة واحدة فيتمدد أكثر ليتصل بالأنيبيب المجاور ويدفعه للأسفل، عندما يحدث هذا؛ تبدأ الأنيبيبات في الانزلاق على التوالي بشكل متواصل حتى تسقط، باستثناء الأنيبيات التي ترتبط مع بعضها بالرابط البروتيني (نيكسين)، ففي البداية لديهم حرية إلى حد ما، ولكن بانزلاق الألياف يصبح النيكسين مشدودا أكثر فأكثر، وبزيادة ضغط النيكسين والأنيبيبات حتى نقطة معينة تلتوي الأنيبيبات، ومن ثم تتحول الحركة الانزلاقية إلى حركة انحنائية.

لو فكر أحد في هذا؛ فمن السهل أن يرى أن الهدب تعقيد غير قابل للاختزال؛ لأنه إن لم تكن هناك الأنيبيبات فلا شيء سينزلق، ولو فُقد الدينين فالنظام بأكمله يصبح جثة هامدة بلا حركة، ولو فُقد النيكسين الرابط فسينهار النظام بأكمله عندما يبدأ الدينين في دفع الأنيبيبات، كما حدث في المختبرات عندما أزيلت روابط النيكسين.



الرسمة التي في الأعلى: قطاع عرضي للهدب يبين تركيب الحلقات المزدوجة المتحدة للأنيبيبات الخارجية، تركيب الحلقة المنفردة للأنيبيبات المركزية والروابط البروتينية وموتور الدينين. أما في الأسفل: الحركة الانزلاقية بسبب «صحوة» الدينين، يتحول الأنيبيب المجاور إلى حركة انحنائية بالرابط البروتيني المرن: النيكسين.



مخطط للسوط البكتيري يبين الخيط والخطاف والمحرك الثابت في غشاء الخلية الداخلي والخارجي وجدار الخلية.

هذا يشبه كثيرًا مصيدة الفئران، فالهدب بحاجة إلى أجزاء عدة ليقوم بوظيفته، فمن الصعب حقًّا تصور ظهوره التدريجي خطوة بخطوة على طريقة داروين.

مثال آخر عن أنظمة حيوية كيميائية غير قابلة للاختزال التي تشبه الهدب من بعض الوجوه في كونها عضية من أجل الحركة ولكنها مختلفة تمامًا من وجوه أخرى: **السوط البكتيري**، هو ـ بالتحديد ـ محرك خارجي يُمكِّن بعض أنواع البكتيريا لكي تسبح[1] كآلة تشغيل مثل الآلات التي تشغل قواربنا ذات المحرك (انظر الشكل أعلاه)، حيث يكون سطح المشغل دافعًا للبكتيريا إلى الأمام ضد الوسط المائي، وجزء السوط الذي يدفع يشبه الذيل الطويل،

(١) المرجع السابق ١٢٥٩ ـ ٦٠.

ويتكون من بروتين يسمى فلاجيللين (flagellin)، وهذا الدافع يتصل بمحور الحركة عن طريق رابط بروتيني يسمى البروتين الخطاف (hook protein) الذي يعمل كرابط عام، مما يسهّل حرية الدوران للدافع ومحور الحركة، ويتصل محور الحركة بمحلرك دوَّار يَستخدم تدفقَ الحمض من خارج البكتيريا إلى الداخل كمصدر للحركة، ومحور الحركة هذا يجب أن يبرز من خلال الغشاء البكتيري، وتعمل أنواع كثيرة من البروتين كجُلْبة؛ لتسمح بحدوث ذلك.

رغم أن هذا الوصف يوضح تعقيد السوط البكتيري؛ فهو لا يعتبر شيئًا بالنسبة لكامل التعقيد الحقيقي، فقد ظهر من خلال الدراسات الجينية أن وظيفة السوط تتطلب أربعين بروتينًا مختلفًا كأجزاء مكوِّنة للسوط نفسه أو كأجزاء من النظام الذي يبني هذه الآلية في الخلية، وفي غياب معظم هذه البروتينات لن يوجد سوطٌ يدور بنصف سرعته العادية أو ربعها، فإما نحصل على سوط يعمل بشكل صحيح أو لا يعمل إطلاقًا، ولكي يعمل هذا السوط يحتاج لعدة أجزاء؛ فهو تمامًا كالهدب ومصيدة الفئران، ولهذا فهو تعقيد غير قابل للاختزال، وتفسير أصله يمثل حجر عثرة للنظرة الداروينية.

الخيال الدارويني:

لستُ مَنِ اكتشف الهدب أو السوط البكتيري؛ إنما أنا موضح فقط لطريقة عملهما، أما الاكتشاف فكان بفضل عشرات الباحثين حول العالم خلال عدة عقود، لكن لو لم تستطع النظرة الداروينية تفسير هذه البنيات ـ كما أزعم ـ فما الذي يقوله العلماء الآخرون عن أصل الآليات الجزيئية؟

أحد الأماكن التي يُبحث فيها عن إجابة هذا السؤال هو مجلة التطور الجزيئي، وكما هو واضح من الاسم فهي مجلة متخصصة في البحث في المستوى الجزيئي عن كيفية ظهور الحياة ثم تنوعها، وهي مجلة جيدة تنشر بعض المواد المهمة والدقيقة، ويشترك في تحريرها أربعون عالمًا تقريبًا وخمسة عشر عضوًا تقريبًا في الأكاديمية الوطنية للعلوم.

رغم ذلك؛ فلو تصفحت أي نسخة متأخرة ستجد أن الغالبية العظمى

منها تعتني بشيء يطلق عليه: «تحليل التتابع». وهي باختصار؛ البروتينات - مكونات الآلات الجزيئية - تتكون من «تتابعات» من الأحماض الأمينية مطرزة ومخيطة مع بعضها، فلو عرف أحد تتابع الأحماض الأمينية في بروتين ما (أو الجين الخاص به) يمكنه مقارنة التتابع ببروتين مشابه له من أنواع أخرى، وحينها يجد ما إذا كان التتابعان متماثلين - متشابهين - أو مختلفتين، فمثلًا لنفترض أن المقارنة بين تتابع من بروتين الهيموجلوبين الحامل للأكسجين في الكلب ومثله في الحصان، فسنسأل حينها: هل بقايا الحمض الأميني في الموضع الأول لبروتيني الكلب والحصان متماثلان أم مختلفان؟ وماذا عن الموضع الثاني؟ وماذا عن الثالث؟ وماذا عن الرابع؟ وهكذا. معرفة إجابة هذه الأسئلة مهمة، وستدل على مدى الارتباط الوثيق بين النوعين، وهذا شيء يهمنا معرفته.

رغم ما قيل، فأهم نقطة يجب أن نتذكرها من أجل ما نريده هي أن مقارنة التتابعات لا تسمح لنا باستنتاج كيف يمكن أن تظهر الآلات الجزيئية المعقدة - كالهدب أو السوط - خطوة بخطوة داروينيًّا. ربما يكفي مثالٌ واحد لبيان السبب، لنفترض أنك قارنت بين عظام الجزء الأمامي للكلب وعظام الجزء الأمامي للحصان، ولاحظت أن العظام لها نفس العدد ومرتبة بنفس الشكل؛ فمعرفة ذلك مهمة وستقودك إلى استنتاج مدى الترابط الوثيق بين الحيوانين، وهو أيضًا شيء يهمنا معرفته، ولكن هذه المقارنة لن تجيبك عن سؤال: من أين أتت هذه العظام ابتداء؟ من أجل ذلك يجب أن تبنى نماذج وتقام تجارب وما إلى ذلك(١).

هذا يوضح أنه لا شيء تقريبا في أوراق مجلة التطور الجزيئي على مدار العقد الماضي قد تم إنجازه؛ كالقيام بالتجارب أو بناء النماذج، فالنسبة الساحقة من الأوراق تعنى بتحليل التتابع. مرة أخرى أسارع في القول بأن تحليل التتابع أمر مهم، ويمكن أن يدلنا على أشياء كثيرة، لكنه لن يقول شيئًا

---

(١) Behi, Darwins chap. 8.

بمفرده عن كيفية إنتاج الآلات الجزيئية المعقدة في النموذج الدارويني.

نفس القصة لو نظرنا لمجلات أخرى؛ كأعمال الأكاديمية الوطنية للعلوم، أو مجلة (Cell)، أو مجلة البيولوجيا الجزيئية، وأمثالها، فستجد هنالك الكثير والكثير من دراسات مقارنة التتابعات، ولكن القليل جدًّا من هذه الدراسات يعنى بالإنتاج الدارويني للآلات الجزيئية المعقدة، هذا القليل الذي يهتم بمشاكل التطور الدارويني مطلَق جدًّا لا يخضع لاختبار دقيق، فإذا كانت المواد المطبوعة (المجلات) ليس بها إجابات عن كيفية إنتاج العلميات الداروينية لهذه الآلات الجزيئية المعقدة؛ فلماذا يعتقد العلماء بأن العمليات الداروينية يمكنها إنتاج هذا التعقيد؟ حسنًا، من الصعب أن نفصل ذلك، ولكن من المؤكد أن جزءًا من إجابة هذا السؤال هو أن العلماء اعتقدوا ذلك كجزء من توجههم العلمي؛ وهو أن الداروينية صحيحة.

يمكن إيجاد شرح جيد في الكتاب المدرسي الجيد: الكيمياء الحيوية لـ Donald Voet وJudith Voet ـ الذي يقدم للطلاب الرؤية الكيميائية الحيوية للعالم ـ، في الفصل الأول هناك شيء عجيب، وهو رسم ملون يصور الرؤية الأرثوذوكسية لكيفية ظهور الحياة وتنوعها، في الثلث الأعلى من الرسم: هناك بركان، وومضات برق، والقليل من أشعة الشمس، يطوف حول ذلك بعض الغازات، وهذا ما خمنه الطلاب على أنه كيفية بداية الحياة. في الثلث الأوسط يظهر رسم معين لجزيء الـDNA يخرج من المحيط إلى داخل خلية بكتيرية (كيف تطورت الحياة؟). وقد صُورت البكتيريا بسوط يظهر من بعيد كشيء بسيط يشبه الشعر. أما في الثلث الأسفل فيظهر فيه جنة عدن، يحلق فيها عدد من الحيوانات تم إنتاجهم بالتطور، وفي وسطهم رجل وامرأة عاريان تمامًا ـ وهذا بلا شك يجذب اهتمام الطلاب ـ. لو نظرتَ مِن كَثَب سترى أن هذه المرأة تعرض على هذا الرجل تفاحة، وهذا يقود ضمنيًّا إلى الاعتقاد بكيفية تنوع الحياة. لكن لو أنك نظرت لمتن الكتاب، فلن تحصل على إجابات علمية جادة لكيفية حدوث أي من هذه العمليات.

وفي كتاب «أصل الأنواع» أيضًا عدد من النقاط استغاث داروين فيها

بخيال القارئ، لكن الخيال سلاح ذو حدين، فالشخص صاحب الخيال ربما يرى أشياء لا يراها الناس، وأيضًا ربما يرى أشياء لا وجود لها. وأي فحص للمواد العلمية المطبوعة يُظهر أن الداروينية أصبحت عالقة في عالم الخيال.

إدراك التصميم:

انتقاداتي على النظرية الداروينية ليست جديدة في الواقع، فهناك عدد من العلماء لاحظوا من قبل أن الكيمياء الحيوية للحياة معقدة تمامًا، ولا يبدو أن الآلية التدريجية التي اقترحها داروين تناسبها، وقد أشار آخرون إلى أن المواد العلمية المطبوعة تحتوي على تفسيرات واقعية قليلة للأسس الجزيئية للحياة، ممن أشار إلى ذلك: **Stuart Kauffman** من معهد سانتا في (**Santa Fe**)، و**James Shapiro** من جامعة شيكاغو، و**Lynn Margulis** من جامعة ماساتشوستس، جميعهم أقروا بأن الانتقاء الطبيعي ليس تفسيرًا جيدًا لبعض جوانب الحياة.

ولكن الذي أختلف فيه مع هؤلاء النقاد هو البديل الذي أقترحه، فقد كتبتُ لو أنك نظرت إلى الآلات الجزيئية ـ كالسوط والهدب وغير ذلك ـ سيبدو أنه تم تصميمهم قصدًا بتصميم ذكي، وفي الواقع هذا الاقتراح يجذب الاهتمام قليلًا.

بعض نقادي يشيرون إلى أنني من الروم الكاثوليك ويلمحون بذلك إلى أن اقتراح التصميم الذكي فكرة دينية وليست علمية. وأنا أختلف معهم؛ فأنا أعتقد أن استنتاج التصميم الذكي في هذه الحالات علم تجريبي تمامًا، فهو يعتمد على الدليل المادي بشكل كلي.

بجانب الإدراك لكيفية استنتاج أن شيئًا ما تم تصميمه، نحكم في حياتنا اليومية ـ بوعي أو بلاوعي ـ أن بعض الأشياء مصممة وبعضها لا، والسؤال هو: كيف نفعل ذلك؟ وكيف نصل لهذه الاستنتاجات؟

في البداية لكي تعرف كيف أن شيئًا أو نظامًا ما صُمم؛ تصور أنك تمشي مع صديق في الغابة، وفجأة شد نباتُ الكرمة المتشابك صديقَك من

كاحله وأصبح معلقًا في الهواء، ولكنك أن تقطع المتعلق ستعيد تشكيل الموقف، ستجد أن النبات كان مربوطًا بطرف شجرة ملتو إلى أسفل ومثبت بوتد في الأرض، ولأن النبات كان مغطى بالأوراق لم تلاحظه... إلخ، من خلال الطريقة التي رُتبت بها الأجزاء ستستنتج بسرعة أن الأمر لم يكن حادثًا بل كان فخًا مصممًا، واستنتاجك هذا لم يُبن على اعتقادات دينية، بل اعتمد على الدليل المادي قطعًا.

دعنا نسأل بعض الأسئلة حول فخ النبات، **الأول**: من صممه؟ بعد التفكير مليًا سنجد أننا ليس لدينا المعلومات الكافية للإجابة عن هذا السؤال، فربما يكون عدوًا أو صديقًا لك كثير المزاح، ولو لم توجد معلومات أكثر فلن نعرف من الفاعل، وعلى الرغم من ذلك فمن خلال تفاعل أجزاء الفخ يمكننا أن نستنتج أنه بحاجة إلى مصمم.

الثاني: متى صمم الفخ؟ بعد التفكير مرة أخرى سنجد أننا ليس لدينا معلومات كافية للإجابة عن هذا السؤال، فبدون هذه المعلومات لن نعرف متى صمم؛ هل منذ ساعة أو يوم أو أسبوع أو أكثر؟ ولكننا سندرك مرة أخرى من خلال تفاعل أجزاء الفخ أنه مصمم.

الحاصل أننا بحاجة إلى معلومات أكثر لكي نجيب عن أسئلة (من، ومتى، وأين، وكيف) تم تصميم الفخ، لكن حقيقة أن الفخ مصمم من قبل؛ ستُدرَك مباشرة من ملاحظة النظام.

رغم أننا أدركنا وجود التصميم بسهولة وبشكل حدسي، فإنه يمكن أيضًا أن يُعامل بطريقة أكاديمية دقيقة، البداية الجيدة في التعامل مع مشكلة التصميم في الفلسفة والمنهج العلمي الدقيق: دراسة الفيلسوف والرياضي ويليام ديمبسكي تحت عنوان: **دليل التصميم؛ استبعاد الصدفة عبر احتمالات صغيرة**[1].

(١) The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities (Cambridge University press 1998).

في الختام، أحب أن أعود إلى الاقتباس الذي بدأت به مقالي، ففي رأيي أن هناك كل الأسباب المعتمدة على الملاحظة التجريبية الجادة لنستنتج منها ما قاله الكاردينال راتزينجر: «التخطيط العظيم في الكائنات الحية ليس وليد الصدفة والخطأ... إنها (= الكائنات) تدل على علة خالقة وخلق محكم، وهي في زمننا أكثر ظهورًا وتألقًا من أي وقت مضى».

الملحقات

إجابة الانتقادات العلمية على التصميم الذكي

مايكل بيهي

مقدمة:

نشر داروين في عام (١٨٥٩م) عمله العظيم عن أصل الأنواع، الذي اقترح فيه تفسيرًا لكيفية إنتاج هذا التنوع الهائل، والتعقيد العظيم ـ فقط ـ بفعل العمليات المادية العمياء، وكانت آلية ذلك ـ بالطبع ـ هو عمل الانتقاء الطبيعي على التنوع العشوائي. باختصار علَّل داروين أن أعضاء النوع التي لديها فرصة للتنوع جعلتْه يتقدم شيئًا فشيئًا في الكفاح من أجل البقاء؛ سيبقوْن وسيعاد إنتاجهم؛ لو تم توريث هذا التنوع، فبمرور الزمن ستتغير خصائص هذا النوع، وبعد فترات هائلة من الزمن ربما تحدث تغيُّرات كبيرة.

كانت الفكرة أنيقة جدًّا، ولكن أدرك داروين أن آليته المقترحة يمكن أن لا تفسر شيئًا، وأعطانا المعيار في كتابه «**أصل الأنواع**» الذي يُحكَم به على نظريته، فقد كتب يقول: إذا أمكن إثباتُ وجود أعضاء معقدة لا يمكن أن تكون قد تكوَّنت بفعل عدد هائل من التغيرات الطفيفة المتتالية؛ فسوف تنهار نظريتي تمامًا[١]. ولكنه أضاف أنه لم يكتشف أي أعضاء كهذه.

بالتأكيد؛ كان اهتمام داروين بمتجهًا لحماية نظريته الغِرَّة من أن تنزاح

(١) C. Darwin, The Ongin t Species (1859; reprint, New York, Bantam Books), p. 154.

بسهولة، ولهذا فقد ألقى عبء الإثبات على المعارضين، فعليهم أن يبينوا أن هناك شيئًا لا يُحتمل حدوثه، شيئًا من المستحيل ـ علميًا ـ أن يوجد، وعلى الرغم من هذا دعنا نسأل عن ما الذي يمكن ـ على الأقل ـ أن يواجه معيار داروين؟ ما نوع العضو أو النظام الذي يبدو أنه لم يتكون ـ على الأرجح ـ بفعل (التغيرات الطفيفة الهائلة المتتالية)؟

الموضع الجيد الذي سنبدأ به هو أن نأخذ أحد التعقيدات غير القابلة للاختزال ـ كما كتبتُ في «**صندوق داروين الأسود**» ـ وهو التحدي الكيميائي الحيوي للتطور. فعُرِّف النظام المعقد غير القابل للاختزال على أنه: (نظام أحادي مكوَّن من عدة أجزاء متفاعلة ومتناسبة بشكل جيد، وكل الأجزاء تساهم في وظيفة أساسية، ولو حذف جزء من هذه الأجزاء؛ سيتسبب فعليًا في توقف النظام عن وظيفته)[١].

المثال الجيد للتعقيد غير القابل للاختزال في حياتنا اليومية: هو الآلية البسيطة لمصيدة الفئران، فللمصيدة عدة أجزاء؛ منها: القاعدة الخشبية، ونابض ذو طرفين ممتدَّيْن، ومطرقة، والحاجز الملتقِط، والقابضة، فلو أن المصيدة فَقدت النابض أو المطرقة أو القطعة الخشبية؛ فلن تقوم بالقبض على الفأر، ولا بنصف كفائتها العادية، ولا حتى الربع، بل لن تقبض على الفأر على الإطلاق، ولهذا فالمصيدة تعقيد غير قابل للاختزال، وهذا يوضح أن الأنظمة المعقدة غير القابلة للاختزال صُداعٌ لنظرية داروين؛ لأنها عصيَّة على أن تُنتَج بالتدريج، على طريقة خطوة بخطوة طبقًا لتصور داروين.

تَقدم علم الأحياء بسرعة باهرة في نصف القرن الماضي، فقد اكتشفنا عدة أنظمة في الخلية ـ التي هي أصل الحياة ـ معقدة غير قابلة للاختزال كمصيدة الفئران، سأذكر مثالًا فقط هنا وهو السوط البكتيري، وهو ـ بالتحديد ـ محرِّك خارجي يُمكِّن بعضَ أنواع البكتيريا أن تسبح كآلة تشغيل مثل قواربنا ذات المحرك، حيث يكون سطح المشغل دافعًا للبكتيريا إلى الأمام ضد الوسط

---

(١) M. J. Belie, Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution (New York: Free Press. 1990, p. 39.

المائي، وجزء السوط الذي يدفع يشبه الذيل الطويل، ويتكون من بروتين يسمى (فلاجيللين) (flagellin)، وهذا الدافع يتصل بمحور الحركة عن طريق رابط بروتيني يسمى (البروتين الخطاف) (hook protein) الذي يعمل كرابط عام، مما يمكِّن حرية الدوران للدافع ومحور الحركة، ومحور الحركة يتصل بمحرك دوَّار يَستخدم تدفق الحمض من خارج البكتيريا إلى الداخل كمصدر للحركة، وهو الجزء الساكن الذي يجعل الهيكل ثابتًا في مستوى الغشاء، في حين تعمل المواد الدافعة مع الدافع لكي يبرز محور الحركة من خلال الغشاء البكتيري، وفي غياب أي جزء من هذه الأجزاء، أو غياب معظم البروتينات المختلفة الأربعين ـ التي أظهرت الدراسات الجينية أنها ضرورية لفعالية أو تركيب السوط ـ؛ فلن يوجد سوط يدور بنصف سرعته العادية أو ربعها، بل لن يعمل ولن يتكون حتى في الخلية، فالسوط كالمصيدة فكلاهما تعقيد غير قابل للاختزال، وأيضًا من الصعب تمامًا تصور تطورهم بفعل (التغيرات الطفيفة الهائلة المتتالية).

في الواقع لو فحصنا المواد العلمية المطبوعة؛ لن نجد أي نموذج مقترح جاد ومفصَّل لتفسير ظهور السوط على الطريقة الداروينية، ناهيك عن القيام باختبارات عملية للنموذج، ومن ثم يبدو أن السوط مرشح جاد لمواجهة المعيار الداويني؛ فلدينا نظام يظهر ـ على الأرجح ـ أنه لم يتكوَّن بفعل (التغيرات الطفيفة الهائلة المتتالية).

هل هناك تفسير بديل لأصل السوط؟ أعتقد نعم، وفي الواقع لا يصعب رؤيته ولكن لكي نراه يجب أن نقوم بشيء خارق إلى حد كبير، يجب أن نكسر قاعدةً نادرًا ما تم إعلانها بصراحة، وقد أعلنها **كريستيان دي دوف** في كتابه المهم عام (١٩٩٥): «**الغبار الحيوي**»؛ حيث يقول: «تنبيه: حاولت أن أجعل كل ما في هذا الكتاب متفِقًا مع القاعدة الحاكمة، التي تقول بأنْ التعامل مع الحياة كعمليات طبيعية، أصلها وتطورها وظهورها بما في ذلك الجنس البشري= يُحكم بنفس القوانين التي تحكم بها العمليات غير الحية»[١].

---

(١) De Duve, Vital Dust: Life as a Cosnok imperative (New York: Basic Books: t995). P.xiv.C.

تم الخضوع لهذه القاعدة في المجلات العلمية دائمًا ـ المطبوع على الأقل ـ إلا أنها اختُرقت في بعض الأوقات بأشياء رُوحانية، فمثلًا منذ عدة سنوات نشر David Derosier البروفسور في علم الأحياء في (جامعة برانديز) مقالة نقدية عن السوط البكتيري، وقال: السوط البكتيري يشبه الآلات التي يصممها الإنسان، أكثر من أي محرك آخر[1]. ونشرت (مجلة الخلية) في نفس العام عددًا خاصًا (عدد ٦ فبراير عام ١٩٩٨) عن موضوع (**الآلات الجزيئية الكبروية**)، وكان على غلاف المجلة رسمٌ لبروتين على شكل حيوان مع ساعة في المقدمة ـ ربما هي ساعة ويليام بيلي ـ (=إشارة إلى حجة بيلي الشهيرة بصانع الساعات) وكانت المقالات في المجلة تحت عناوين: (الخلية كتجمع من الآلات البروتينية)، (أنزيمات البلمرة وبروتين نسخ الشريط الوراثي؛ آلات داخل آلات)، (الأجهزة الآلية لعملية التضفير: المحركات والساعات والنابضات وأشياء أخرى). أما في الداخل فقد كُتب: تجمعات البروتين بها تناسق كبير بين الأجزاء المتحركة؛ كالآلات التي يخترعها الإنسان للتعامل بفاعلية مع عالمه المشاهَد.

حسنًا، إذا كان السوط البكتيري وغيره من الأنظمة الكيميائية الحيوية قد صدمت العلماء بظهورها كآلات صممها الإنسان أو اخترعها؛ فلماذا لم يقبلوا تفعيل فكرة أنها صُممت من كائن ذكي؟ بالطبع نحن لا نفعل ذلك لأن هذا انتهاك للقاعدة الحاكمة (=التي تقول بأن التعامل مع الحياة كعمليات طبيعية، أصلها وتطورها وظهورها بما في ذلك الجنس البشري= تُحكم بنفس القوانين التي تحكم بها العمليات غير الحية).

في الواقع أحيانًا عندما يشعر أحد العلماء ببعض الإثارة يتخلى عن حذره ويكسر بعض القوانين، في الواقع، هذا بالفعل ما قمتُ به في كتابي: «**صندوق داروين الأسود**»، فقد قدَّمتُ تفسيرًا بديلًا أكثر إقناعًا من التطور الداروبني للآلات الجزيئية المعقدة غير القابلة للاختزال التي اكتُشفت في

---

(١) D. J. DeRosier. "The Turn of the Screw: The Bacterial Flagellar Motor", Cell 93 (c 998): 17-20.

الخلية وهو التصميم، كما أدرك **دافيد ديروسير** ومحررو مجلة الخلية أنها صممت قصدًا من مصمم ذكي، لاختصار الوقت لن أناقش كيف ندرك التصميم هنا، **فقط** سأوصيك بكتاب ويليام ديمبسكي: **«دليل التصميم»**[١].

رغم أنني أعتقد أن التصميم الذكي فرضية واضحة تمامًا، فكتابي قد بَغَتَ عددًا من الناس؛ ولهذا تم عرض كتابي وانتشر إلى حد كبير، فذَكرَته صحيفة نيويورك تايمز وواشنطن بوست و(ألينتاون مورنينج كول) وأغلب الأوساط الإعلامية، ولكن المفاجأة أنه لم يتفق أحد معي، في الواقع ـ كردٍّ على أطروحتي ـ أشار العديد من العلماء إلى النتائج التجريبية الحالية ـ التي تمسكوا بها ـ، أو ألقوا الكثير من الشك على ادعاء التصميم الذكي، أو اعتبروه علمًا كاذبًا بوضوح.

في الجزء الباقي من هذه الورقة سأناقش هذه الاعتراضات، وسأبين أنهم فشلوا في دعم الداروينية؛ بل أيضًا أن نظرية التصميم الذكي مناسبة بشكل أفضل بكثير، وسأناقش مسألة القابلية للتكذيب.

كتب بروفسور الأحياء الخلوية **كينيث ميلر** في (جامعة براون) مؤخرًا كتابًا تحت عنوان: **«العثور على إله داروين»**، يدافع فيه عن الداروينية ضد مختلِف نقادها بما فيهم أنا، في فصل مخصص لدحض كتابي **«صندوق داروين الأسود»** قرر أن الاختبار الصحيح والحاسم لقدرة الداروينية على التعامل مع التعقيد غير القابل للاختزال، هو استخدام أدوات الجينات الجزيئية لمحو النظام المتعدد الأجزاء الموجود فعلًا، وحينها نرى إذا كان التطور يستطيع إنقاذ النظام بأن يستبدله أم لا[٢]. ثم استشهد بعد ذلك بالعمل الدقيق في الخمسة والعشرين عامًا الماضية **لباري هال** من (جامعة روتشستر) على التطور التجريبي لنظام الاستفادة من اللاكتوز عند (الإيشيرشيا المَعَوية) (Escherichia coli).

---

(١) W. Dembski, The Design Inference: Eliminating Chance through Small Probabilities Cambridge: (Cambridge University Press, 1998).

(٢) K. R. Miller, Finding Darwin's God: A Scientist's Search for common ground between God and Evolution (New York: Cliff Street Books. 1999), p. 145.

لنَصِف بإيجاز كيفية عمل هذا النظام الذي يسمى: (مشغل لاك)، مشغل لاك عند الإيشيريشا المعوية يحتوي على جينات مشفرة للعديد من البروتينات، التي تشترك في عملية الأيض لنوع من السكر وهو اللاكتوز، أحد بروتينات مشغل لاك يسمى (إنزيم بيرْمَياز) يجلب اللاكتوز من خلال الناحية الأخرى لغشاء غير نفاذ، وهناك أيضًا (بروتين الجالاكتوسيديز) الذي يمكنه كسر اللاكتوز إلى جزئيه (الجلوكوز والجالاكتوز) وهما من السكريات الأحادية، الجلوكوز والجالاكتوز، وبذلك تقوم الخلية بعد ذلك بعملية أخرى. ولأن توفر اللاكتوز نادر في البيئة، فالخلية البكتيرية توقف الجينات حتى يتوفر اللاكتوز، ويتحكم بروتين آخر في عملية التوقف هذه يسمى (الكاظم) (repressor) الذي يوجد الجين الخاص به بجانب المشغِّل. عادة يرتبط الجين الكاظم بمشغل لاك فيتسبب في إيقافه عن العمل بالتداخل الفعلي مع المشغل، رغم ذلك ففي وجود (المحفز) الطبيعي ألولاكتوز أو المحفز المصنوع كيميائيا IPTG؛ يرتبط الكاظم مع المحفز ويترك المشغِّل، فيسمح لإنزيمات مشغل لاك أن تُصنع في الخلية.

علق كينيث ميلر بحماس بعد تأويله لاختبارات باري هال قائلا: فكِّر للحظة؛ إذا وجدنا هذا التعقيد الكيميائي الحيوي المتشابك لنظام اللاكتوز الذي يتعاقب؛ ألن نُعجَب بالذكاء الموجود في تصميمه؟ يطلِق اللاكتوز تتابعات منتظمة تتسبب في تصنيع الإنزيم ـ بعد التوقف ـ الذي سيقوم بعد ذلك بعملية الأيض للاكتوز نفسه، ينتُج من هذا: أيض لاكتوزي ناجح، ثم تنشيط الجين من أجل بيرْمَياز المشغل، الذي يكفل دعمًا متواصلًا للاكتوز داخل الخلية. إذًا هذا تعقيد غير قابل للاختزال، فما الذي يمكن أن يفعله البيرْمَياز لو لم يوجد الجالاكتوسيديز ويكون مفيدًا؟ لا شيء بالطبع.

بنفس المنطق تمامًا الذي طبقه **مايكل بيهي** على الأنظمة الأخرى، يمكننا أن نستنتج أن النظام تم تصميمه، إلا أننا نعرف أنه غير مصمَّم؛ لأننا شاهدنا حدوثه بشكل مباشر في المعمل! لا شك أن تطور الأنظمة الكيميائية الحيوية ـ حتى الأنظمة المعقدة المتعددة الأجزاء ـ يمكن تفسيرها من خلال

الوصف التطوري، فإذًا كان بيهي مخطئًا[١].

الصورة التي رسمها **ميلر** مبالغة بشكل فادح ومضلل، في الواقع ـ بعيدًا عن جعل الصعوبة مقابل التصميم ـ العمل الذي أشار إليه **ميلر** كمثال على البراعة الداروينية أستشهد به أنا في كشف حدود الداروينية والحاجة إلى التصميم.

ما الذي قام به **هال** فعليًا لكي يدرس التطور البكتيري في المعمل في منتصف السبعينيات؟ **أنتج هال** سلالة من الإيشيرشيا المعوية حيث حذف فقط جين الجالاكتوسيديز في مشغل لاك، وقد كتب مؤخَّرًا: إن كل الوظائف الأخرى لعملية أيض اللاكتوز ـ البيِرْمَياز، وطرق عملية الأيض للجلوكوز والجالاكتوز ـ اللذين نتجا من التحلل المائي للاكتوز ـ تبقى كما هي، ومن ثم إعادة اكتساب عملية استخدام اللاكتوز؛ تتطلب فقط تطورًا لوظيفة جديدة للبيتا جالاكتوسيديز[٢].

ومن ثم هذا يخالف معيار **ميلر** نفسه **فالاختبار الصحيح الحاسم ـ وهو حذف كل النظام ـ لم يتم**، فقد حُذف فقط جزء واحد من النظام، وأما البيِرْمَياز والكاظم فلم يحذف، **أكثر** من ذلك ـ كما سنرى ـ هو المحفز الصناعي IPTG الذي أضيف إلى المزرعة البكتيرية، وتم الإبقاء على البديل الخفي للجالاكتوسيديز.

لو لم يوجد الجالاكتوسيديز؛ لن تنمو خلايا **هال** عندما تتم زراعتها في وسطٍ يحتوي على لاكتوز فقط كمصدر غذائي. ومع ذلك فهي عندما تُزرع في طبق يحتوي أيضًا على غذاء بديل؛ فستنشأ مستعمرات بكتيرية، وعندما تستهلك الغذاء البديل؛ فستتوقف المستعمرات عن النمو، رغم أن **هال** لاحظ ذلك بعد عدة أيام وإلى عدة أسابيع، أن خيوطًا نمت على بعض المستعمرات.

---

(١) المرجع السابق ص١٤٦ ـ ١٤٧.

(٢) المرجع السابق ٤٧ ـ ١٤٦

بعد عزل الخلايا من الخيوط، وجد **هال** أن لديهم طفرتين باطِّراد، طفرة تحدث في جين بروتين سمَّاه هال: (مُنشئ البيتا جالاكتوسيديز)، مما يتيح لها أن تقوم بعملية الأيض للاكتوز بالشكل الكافي، هذا الجين يوجد في مشغل آخر بعيد عن مشغل لاك، ويقع تحت سيطرة بروتينه الكاظم الخاص به. أما الطفرة الثانية التي وجدها هال فكانت تحدث دائمًا في جين البروتين الكاظم للبيتا جالاكتوسيديز، الذي يتسبب في ارتباط الكاظم مع اللاكتوز بالقوة الكافية لإعادة تنشيط البروتين المسمى (مُنشئ البيتا جالاكتوسيديز).

اندهش هال أن هناك طفرتين منفصلتين في جينين مختلفين ـ كلاهما بمفرده لا يمكِّن الخلية من أن تنمو[١] ـ، وهو يعرف الصعوبات الكبيرة التي تواجه الطفرات التي تظهر بشكل عشوائي ومستقل[٢]، فالنتائج التي توصل لها هال ـ والنتائج المماثلة التي في المختبرات الأخرى ـ تقود إلى البحث في منطقة يطلق عليها: (الطفرات المتكيِّفة)[٣]، كما كتب عنها هال بعد ذلك قائلًا:

«الطفرات المتكيفة: هي طفرات تحدث في الخلايا التي لا تنقسم أو تنقسم ببطء، في أثناء الانتقاء الطبيعي غير المميت، على فترات طويلة. ويبدو أن هذا خاص بتحدي الانتقاء؛ بمعنى أن الطفرات التي تظهر هي الوحيدة التي تمد الخلية بميزة نمائية. مسألة والحصر التخصيص مثيرة للجدل؛ لأنها تنتهك أغلب افتراضاتنا الأساسية عن عشوائية الطفرات من ناحية تأثيرها في الخلية»[٤].

آليات الطفرات المتكيفة غير معروفة حاليًا، وحيث إنهم يحاولون فهمها

---

(١) B. C. Hall. "Experimental Evolution of Ebg Enzyme Provides Clues about the Evolution of Catalysis and to Evolutionary Potential", FEMS Microbiology Deters 174 (1999): 1-8.

(٢) G. Hall. "Evolution of a Regulated 0-peron in the Laboratory". Genetics 101 (1982): 335-44.

(٣) B. G. Hall, "Evolution on a Petri Dish: The Evolved pi-Galactosidase System as a Model for Studying Acquisitive Evolution in the Laboratory". in Evolutionary Biology. ed, M. K. Hecht, B. Wallace, and G. T. Prance (New York: Plenums Press, 1982), pp. 85-150.

(٤) P. L. Foster, "Mechanisms of Stationary Phase Mutation: A Decade of Adaptive Mutation", Annual Review of Genetics 33 (1999): 57-88.

فيبدو - في أحسن الأحوال - أنه من التضليل أن يُستشهد بنتائج عمليات **تنتهك أغلب افتراضاتنا الأساسية عن عشوائية الطفرات**؛ للبرهنة على التطور الداروين كما فعل ميلر.

طبيعة تكيف الطفرة وحدها؛ سبب قوي لنعتبر نتائج **باري هال** متواضعة فعلًا، فالبروتين المُنشئ للبيتا جالاكتوسيديز - الكاظم والجالاكتوسيديز - مماثل لبروتينات لاك الإيشيرشيا، ويتداخل مع البروتينات في نشاطها. يرتبط البروتين المُنشئ للبيتا جالاكتوسيديز الذي لم يحدث له طفرة باللاكتوز في الأصل، وبالنسبة للكاظم يؤدي هذا الترابط مع اللاكتوز إلى مضاعفة تصنيع مشغل البروتين المُنشئ للبيتا جالاكتوسيديز مائة ضعف(١)؛ وبالنسبة للجالاكتوسيديز فيمكنه أن يحلل اللاكتوز في مستوى حوالي ١٠٪ من الجالاكتوسيديز (النوع الثاني) الذي حدث له طفرة ويدعم نمو الخلية(٢)، هذه النشاطات لا تكفي لنمو الإيشيرشيا على اللاكتوز، ولكنها موجودة أصلًا. ببساطة الطفرات التي وصفها هال؛ تدعم الوجود المسبق لهذه النشاطات البروتينية.

في ورقة حديثة(٣) أشار البروفسور هال بأن إنزيمات الجالاكتوسيديز واللاك - جزء من عائلةٍ جالاكتوسيديزية - محفوظةٌ بدرجة كبيرة - أي متطابقة في ١٣ أو ١٦ موقعًا نشطًا في بقايا الحمض الأميني -، ولكن على ما يبدو اختلفت بفعل النسخ الجيني منذ أكثر من مليارَيْ عام.

تعمل الطفرتان في جالاكتوسيديز البروتين المُنشئ للبيتا جالاكتوسيديز - اللتان تزيدان قدرته على تحليل اللاكتوز - على تغيير اثنتين من البقايا غير المتطابقة بالتبادل مع الجالاكتوسيديزات الأخرى، ولذلك تكون مواقعها النشطة متماثلة. ومن ثم - وقبل أي تجارب - كان الموقعُ النشط للبروتين

---

(١) B. G. Hall, "On the Specificity of Adaptive Mutations". Genetics 145 (1997): 39-44.

(٢) Hall, "Regulated Operon.

(٣) Hall, "Experimental Evolution".

المنشئ للبيتا جالاكتوسيديز بالفعل نسخةً متقاربة من الجالاكتوسيديزات الأخرى، وأنه أصبح أكثر نشاطًا حين صار نسخة مطابقة.

المثير للملاحظة أن **هال** استنتج من تحليل تطور السلالات، أن هناك طفرتين فقط في الإيشيرشيا، تمنحان القدرة على تحليل اللاكتوز، ولا بروتين آخر، ولا طفرات أخرى في الإيشيرشيا يمكن أن تحدث ذلك. وقد كتب هال:

«يدل التحليل التطوري على أن ASP-92 وCys/Trp 977 هما الحمضان الأمينان الوحيدان المقبولان في تلك المواقع، وأن كل استبدالات القاعدة الفردية التي يمكن أن توجد في طريق الأحماض الأمينية الأخرى في تلك المواقع ضارة للغاية، لذلك فهما يمثلان أهمية انتقائية عميقة، ولم يحدث أي تغيير في ملياري عام حتى اختلفت هذه البروتينات عن سلفها الطبيعي»[١].

هذه النتائج بالكاد تدعم الادعاءات المفرطة عن إبداع العلميات الداروينية.

هناك أمر حاسم آخر لم يذكره كينيث ميلر؛ وهو أن الطفرات (= شيء حدث له طفرة) التي عُزلت في البداية لن تكون قادرة على استخدام اللاكتوز بشكل طبيعي، بل ستحتاج إلى وجود محفز صناعي IPTG في الوسط الذي تنمو فيه، كما قرر ذلك هال بوضوح[٢]. في غياب المحفز الصناعي لن نرى أي طفرات، والسبب هو الحاجة للبيِرْمَياز لإحضار اللاكتوز إلى الخلية، رغم أن البروتين المنشئ للبيتا جالاكتوسيديز له نشاط جالاكتوسيديزي - وليس نشاطا بيرميازيًا - ومن ثم فالنظام الذي تحت التجربة، اعتمد على بيرمياز اللاك الموجود مسبقًا، ولأن مشغل لاك يتم كظمه في غياب أيٍّ من الألولاكتوز أو المحفز الصناعي؛ فقد قرر هال أن يضم المحفز الصناعي في كل الوسط إلى اللحظة التي تستطيع فيها الخلية أن تنمو، **ومن ثم فالنظام كان مدعومًا صناعيًا من قِبل تدخلٍ عاقل.**

---

(١) المرجع السابق

(٢) المرجع السابق

أبهم الكلام النثري في كتاب **ميلرحقيقةَ** أن معظم النظام اللاكتوزي كان بالفعل موجودًا عندما بدأت التجربة، وأن النظام قد نُفِّذ في أوضاع غير طبيعية عن طريق إدخال المحفز الصناعي، وأن النظام سيصبح بلا وظيفة بدون الوجود المسبق لمكوناته، فمن وجهة نظر المتشككين فإن العمل الدقيق الرائع الذي قام به هال يشمل سلسلة من الطفرات الصغروية مدمجة معًا بتدخل إنساني.

لقد أظهر هال أن نشاط الإنزيم المحذوف يمكن أن يُستبدل بالطفرات فقط لثانية واحدة، وببروتين متماثل مع موقع نشط شبه متماثل، وكان الكاظم الثاني مرتبطًا من قبلُ مع اللاكتوز، وكان النظام أيضا محفَّزًا صناعيًّا بالـ IPTG، وجعلنا النظام يستخدم البيرمياز الموجود مسبقًا.

هذه النتائج في نظري تتماشى تمامًا مع توقعات التعقيد غير القابل للاختزال الذي يتطلب تدخل من عاقل، ويدل على القدرات المحدودة للعمليات الداروينية.

تجلط الدم:

المفنِّد الثاني المزعوم للتصميم الذكي يتعلق بنظام تجلط الدم، تجلط الدم هو عملية كيميائية حيوية معقدة جدًّا، تحتاج إلى الكثير من أجزاء البروتين، وقد خصصتُ فصلًا في كتابي **«صندوق داروين الأسود»** عن سلسلة أحداث عملية تجلط الدم، مناديًا فيه بأن تجلط الدم عملية معقدة غير قابلة للاختزال، ومن ثم لا تتناسب بشكل جيد مع إطار العمل الدارويني، ولم يتفق معي F. Doolittle أحد أعضاء (الأكاديمية الوطنية للعلوم) والخبير في تجلط الدم، حيث ناقش تشابه بروتينات عملية تجلط الدم بعضهما مع بعض، في مقال عام (١٩٩٧) في مجلة بوسطن، قال فيه: جينات البروتينات الجديدة تأتي من جينات البروتينات القديمة بالنسخ الجيني[١]. وتم تكرار هذا

(١) " Hall, "Petri Dish"

الاحتجاج من قبل كثير من العلماء الذين راجعوا كتابي، ولكن هذا يعكس الارتباك الشائع.

الجينات ذات التتابعات المتماثلة توحي فقط بأصل مشترك، لكنهم لم يتكلموا عن آلية التطور، هذه هي النقطة حاسمة في أطروحتي وهي: **دليل الأصل المشترك ليس دليلاً على الانتقاء الطبيعي**. إن التشابهات بين الكيانات الحية الأخرى أو البروتينات دليل على الأصل المعدَّل، هذا بالنسبة للتطور، أما بالنسبة إلى الانتقاء الطبيعي فهو تفسير مقترح لكيفية حدوث التطور - فهو آلية - لذلك يجب أن يدعم هذا التفسيرَ دليلٌ آخر لو لم يُفترض مسبقًا صحة التفسير المقترح.

واستشهد Doolittle بعد ذلك بورقة بحثية لـ Thomas H. Bugge وآخرون أيضًا تحت عنوان: فقد الفبرينوجين ينقذ الفأر من الآثار المتعددة المظاهر لنقص البلازمينوجين[١]. (للشرح الموجز: الفبرينوجين مادة أولية للمادة المشروطة في عملية التجلط، أما البلازمينوجين فهو بروتين يُفسد عملية التجلط). ثم علق بما يلي:

ومؤخرًا تم إخراج جين البلازمينوجين من الفأر؛ وكما هو متوقع فقد عانت الفئران مضاعفات الجلطة؛ لأنه لم يتم إزالة تجلطات الفبرين، لم يمض وقت طويل بعد ذلك وأخرجنا من مجموعة فئران أخرى جين الفبرينوجين، وكما هو متوقع أيضًا فقد مرضت هذه المجموعة، رغم أن المشكلة هذه المرة هي النزيف. ما الذي تتوقع أن يحدث عندما نخلط المجموعتين؟ لأسباب علمية الفأر الذي فقد كلا الجينين ظل طبيعيًا! مخالفًا لادعاءات التعقيد غير القابل للاختزال، إذا المجموعتان البروتينيتان (=جين البلازمينوجين وجين الفبرينوجين) لا حاجة لهما، فمن الممكن أن يظهر التناغم والانسجام من فرقة موسيقية صغيرة[٢].

---

(١) F. Doolittle, "A Delicate Balance" Boston Review. February/March 1997, pp. 28-29.

(٢) T. H. Bugge, K. W. Kombrinck, M. J. Flick, C.C. Daugherty, M. j, Dan-ton, midi. L. Degen, "Loss of Fibrinogen Rescues Mice from the Pleiotropic Effects of Plasminogen Deficiency". Cell 87 (1996): 709-19.

ما يتضمنه هذا الكلام أن عمليات التجلط البسيطة يمكن أن يُفقد أحد عواملها كالبلازمينوجين والفبرينوجين، وربما تكون تمددت إلى نظام التجلط الحالي بالنسخ الجيني، ورغم أن هذا الاستنباط لا يصمد أمام القراء المدققين لمقال «فقد الفبرينوجين ينقذ الفأر من الآثار المتعددة المظاهر لنقص البلازمينوجين»[١].

فقد لاحظ مؤلفو المقال أن فقد البلازمينوجين في الفئران أدى إلى مشاكل كثيرة، كوفيات كثيرة، وقرح، وجلطات حادة، وتأخر في التئام الجروح على الجانب الآخر، ففقدان الفبرينوجين أدَّى إلى فشل عملية التجلط والنزيف المستمر وموت إناث الفئران في أثناء الحمل، وأما نقطة خلط المجموعتين فيُفقد البلازمينوجين والفبرينوجين معًا، فالفأر الواحد لن يعاني المشاكل الكثيرة التي يسببها فقد البلازمينوجين فقط. حيث إن عنوان المقال يؤكد أن الفئران تم «إنقاذهم» من بعض الأمراض التي نتجت من تأثيراتٍ ما، فقد يضل المرء فيظن أن كلا المجموعتين كانتا طبيعيتين، وليس الأمر كذلك، فقد نص مؤلفو المقال في الخلاصة على أن: النمط الظاهري الناتج عن فقدان الفئران للبلازمينوجين والفبرينوجين لا يتميز عن النمط الظاهري الناتج عن فقدان الفبرينوجين[٢]. وبتعبير آخر: أن إخراج الجينين تسبب في كل المشاكل التي يسببها فقدان الفبرينوجين فقط، ولن تتكون جلطات ونزيف مستمر وموت الإناث في أثناء الحمل[٣]. فهذه قطعًا ليست التطورات الوسيطة المرجوَّة.

إن التفسير المحتمل هو تفسير بسيط، إذ يبدو أن الأعراض المرضية للفئران التي فقدت البلازمينوجين فقط سببتها جلطات غير واضحة، لكن نقص الفبرينوجين لا يمكن أن تكون الجلطات ابتداء، لذلك لا تظهر مشكلات الجلطات غير الواضحة في فقدان الفبرينوجين ولا في فقدان الفبرينوجين

(١) Doolittle. "Delicate Balance".

(٢) Bugge et al., "Loss".

(٣) المرجع السابق

والبلازمينوجين معًا، رغم أن المشاكل الخطيرة الملازمة لفقدان الفبرينوجين والتجلط لا تزال مستمرة في حالة فقد الجينين، فالإناث ظلت تموت في أثناء الحمل.

ورغم ذلك؛ فالأكثر أهمية في قضية التعقيد غير القابل للاختزال هو كيف أن إخراج الجينين لم يتسبب إلا في نقص التعقيد فقط، في حين ظل النظام يقوم بوظيفته. الفئران ليس لديها نظام وظيفي لعملية التجلط إطلاقًا، وليست دليلًا على التطور الداروني لتجلط الدم، ولهذا فإن أطروحتي التي تقول بأن (تجلط الدم تعقيد غير قابل للاختزال) لم تتأثر بهذا المثال.

هناك عمل آخر من نفس المختبَر يتسق مع وجهة النظر التي تعتبر نظام تجلط الدم تعقيدًا غير قابل للاختزال. التجارب التي أجريت على حذف جينات مكونات أخرى لعملية التجلط ـ وهي العامل النسيجي والثرومبوبلاستين على حدة ـ أظهرت أن هذه المكونات مطلوبة في عملية التجلط، وعند غيابها سيعاني الكائن الحي بشدة[١].

القابلية للتكذيب:

دعنا الآن ننظر إلى مسألة القابلية للتكذيب، بدايةً أقول: إني أعلم أن أغلب فلاسفة العلم لا يعتبرون القابلية للتكذيب سمة ضرورية للنظرية العلمية الناجحة، رغم أن معيار القابلية للتكذيب لا يزال عاملًا مهمًّا في النظر إلى النظريات، فمن الجيد أن نعرف أي النظريات يمكن أن تصبح خاطئة بالاحتكاك مع عالمنا الحقيقي.

التهمة المتكررة ضد التصميم الذكي هو أنه غير قابل للتكذيب، أو لا يمكن اختباره، فمثلًا، جاء في الكتاب المتأخر للأكاديمية الوطنية للعلوم «العلم ونظرية الخلق»: التصميم الذكي ليس علمًا؛ لأنه لا يمكن اختباره

(١) T. T. Sub, K. Holmback, N. J. Jensen, C. C_ Daugherty, K. Small, D..1. Simon, S. Potter. and J. L. Degen, "Resolution of Spontaneous Bleeding Events but Failure of Pregnancy in Fibrinogen-Deficient Mice", Genes and Development 9 (1995): 2020-33.

بالطرق العلمية[١]. إلا أن هذا الادعاء يبدو أنه يخالف النقاد الذين أجملتهم للتو، أطروحات دوليتيل (F. Doolittle) وكينيث ميلر الرفيعة تسعى إلى تكذيب التصميم الذكي، فلو أن نتائج مقال Thomas H. Bugge[٢] كانت مطابقة لتفكير دوليتل، أو أظهر عمل باري هال فعلًا ما يلوح إلى ميلر، فسيعتقدون مباشرة أن هذه هي الضربة القاضية لادعاءاتي حول التعقيد غير القابل للاختزال.

ولا يمكن للمرء أن يقول: إن التصميم الذكي لا يمكن تكذيبه (أو لا يمكن اختباره) وفي نفس الوقت يقول: هذا دليل ضد التصميم الذكي، فإما أن يقول بأن التصميم الذكي غير قابل للتكذيب، وينسحب بهدوء، أو أنه قابل للنقد طبقًا لأسس ملاحظتنا، ومن ثم يمكن اختباره، الحقيقة أن وجود مراجعات نقدية وأطروحات علمية متقدمة ضد التصميم الذكي (بصرف النظر عن صحتها) تبين أن التصميم الذكي قابل للتكذيب فعلًا، بل مفتوح على مصراعيه للتكذيب بسلسلة من التجارب المعملية المباشرة إلى حد كبير، كتلك التجارب التي أشار إليها ميلر ودوليتل، دعنا نقلب الأمر ونسأل: كيف يمكن لأحد أن يكذِّب الادعاء الذي يقول بأن نظامًا كيميائيًّا حيويًّا معينًا قد أنتجته العمليات الداروينية؟

أعلن ميلر أن هناك اختبارًا حاسمًا لقدرة الانتقاء الطبيعي على إنتاج تعقيد غير قابل للاختزال، ثم قرر بعدها أن الاختبار تم اعتماده، وبلا تردد أعلن أنه تم تكذيب التصميم الذكي. لكن لو أن الإيشيريشيا المعوية فشلت فعلًا في النظام اللاكتوزي «الاختبار الحاسم»، فهل سيعتبر ميلر أن الداروينية كُذِّبت؟ بكل تأكيد لا. من المؤكد أنه سيقول: باري هال بدأ بالنوع البكتيري

---

(١) T. H, Bugge, Q. XCiao, K. W. Kombrinck, M.J. Flick, K. Holmback, M.J. Damon, M. C. Colbert, D. P. Wine, K. Fujikawa, E. W. Davie, ancli. L. Degen, "Fatal Embryonic Bleeding Events in Mice Lacking Tissue Factor, the Cell-Associated Initiator of Blood Coagulation", Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 93 (1996): 15258-63; W. Y. Sun, 1), P. Witte, J. L. Degen, M. C. Colbert, M. C. Burkart, K. Holmback, Q. Ciao, T. H. Bugge, and S. J. Degen, "Prothrombin Defidency. Results in Embryonic and Neonatal Lethality in Mice", Proceedings of the National Academy of Sciences of the United SfaieS of America 95 (1998): 7597-7602.

(٢) National Academy orki e nets, Science and Creationism: A View from the Na. timid Academy of Sciences (Wa.shingtori, D.C.: National Academy Press, 1999), p. 25.

الخطأ، أو استخدم ضغطًا انتقائيًا خاطئًا، وهكذا. وهذا يبين أن اختباره الحاسم ليس اختبارًا للداروينية، بل للتصميم الذكي فقط.

بنفس الطريقة استعمل ذلك دوليتل، فقد أشار إلى نتائج Thomas H. Bugge[1] ليجادل بها ضد التصميم الذكي، ولكن عندما ظهر أن النتائج تخالف تمامًا ما كان يفكر فيه في الأصل لم يتنازل البروفسور دوليتل عن الداروينية.

وربما يبدو من غير المتوقع للبعض أن التصميم الذكي قابل للتكذيب يقينًا، على الأقل النقاط التي عليها النزاع، على الجانب الآخر: الداروينية يبدو أنها منيعة يقينًا على التكذيب، وسبب ذلك يمكن أن نراه عندما نفحص الأطروحتين الأساسيتين للفكرتين المتعلقتين بأنظمة كيميائية حيوية معينة مثل السوط البكتيري. أطروحة التصميم الذكي تقول: لا يمكن لعمليات بدون مسبب عاقل أن تنتج هذا النظام. أما أطروحة الداروينية فتقول: بعض العمليات غير العاقلة يمكنها أن تنتج هذا النظام. لتكذيب الأطروحة الأولى يحتاج المرء فقط أن يبين عملية غير عاقلة واحدة على الأقل يمكن أن تنتج النظام، ولتكذيب الأطروحة الثانية يحتاج المرء أن يبين أن النظام لا يمكن أن يتكون بأي عدد محتمل لا حصر له للعمليات غير العاقلة الممكنة، الذي هو مستحيل فعليًا.

إن خطورة قبول فرضية عدم القابلية للتكذيب واقعيًا هو أن العلم ليس لديه طريقة أخرى لتحديد الاعتقاد المطابق للواقع، ففي تاريخ العلم اعتقد المجتمع العلمي في عدد من الأشياء التي كانت في الواقع غير صحيحة (غير مطابقة للواقع)، مثل الأثير الشامل، لو لم توجد طريقة لاختبار هذه المعتقدات فلن يتقدم العلم أصلًا، ويتأثر سلبيًا، في قضيتنا: لو كانت الادعاءات الداروينية العريضة غير صحيحة في الواقع، فعدم قابليتها للتكذيب سيتسبب في تعثر العلم، وهذا ما أعتقده.

---

(١) Bugge et al,, "Loss".

إذن ما الذي يمكننا فعله؟ أنا لا أعتقد أن الإجابة هي أن لا نبحث أبدًا في النظرية غير القابلة للتكذيب. وبعد كل هذا، فادعاءات الداروينية ـ رغم أنها غير قابلة للتكذيب ـ يمكن إثبات إمكانها، فمثلًا لو أن أحد العلماء قام بتجربة بينت إمكان إنتاج سوط (أو ما يماثله في الأنظمة المعقدة) بالعمليات الداروينية، فستتأكد الداروينية حينها، يظهر السؤال فقط في وجه النتائج السلبية.

فكرت في عدة خطوات كحل، بادئ ذي بدء: أن يكون لدى الإنسان وعي ـ ارتفاع مستوى الوعي ـ بمتى تكون النظرية غير قابلة للتكذيب. ثانيًا: تأييد النظريات غير القابلة للتكذيب؛ إذ ينبغي أن نجتهد ما أمكن لإثبات إيجابية ادعاءات الفرضية، ثالثًا: يحتاج معيار داروين أن يُخفف؛ فبدلا من أن يكون:

وإذا أمكن إثبات وجود أعضاء معقدة لا يمكن أن تكون قد تكونت بفعل عدد هائل من التغيرات الطفيفة المتتالية؛ فسوف تنهار نظريتي تماما.

فيصبح:

إذا وُجد عضو معقد يبدو أنه من غير المرجح أنه نتج بفعل عدد هائل من التغيرات الطفيفة المتتالية، وإذا لم توجد تجارب تبيِّن أن هذا العضو أو المركبات المشابهة له يمكن إنتاجها بهذه الطريقة، فربما اخترنا النظرية الخاطئة، لذلك دعنا نكسر بعض المسلمات.

قطعًا سيختلف الناس في النقطة التي نحدد عندها كسر القواعد، ولكن على الأقل بمعيار واقعي يمكن أن يكون دليلًا مقابل عدم القابلية للتكذيب. فحينذاك أقل ما في الأمر أن أشخاصًا مثل ميلر ودوليتل يستغلون الفرصة عندما يستشهدون بتجربة أظهرت ما يخالف تفكيرهم، وسيصبح لدى العلم ملجأ من أخدود عدم القابلية للتكذيب، وسيقدم أفكارًا جديدة.

المنزلة العلمية للتصميم الذكي

التكافؤ المنهجي للنظريات الطبيعية وغير الطبيعية

ستيفن ماير

طرح داروين في كتابه: «أصل الأنواع» بشكل جدلي مسألة قبول عِلْميةِ (نظرية الخلق)، وكثيرًا ما قام بتخطئة منافسيه الخلقيين، ليس فقط بسبب عدم قدرتهم على ابتكار تفسير لبعض المعطيات الحيوية؛ بل بسبب عجزهم عن تقديم تفسير علمي مطلق. في الواقع أن بعض أطروحات داروين عن السلالات وتغيُّرها؛ لا تعتمد على حقائق جديدة مكتشفة كانت مجهولة عند الخلقيين، ولكنها كانت تعتمد على حقائق مثل: الحفريات المتتالية، والتشابه الشكلي، والتوزيع الحيوي الجغرافي؛ التي لم تكن سببًا لأي إشكال أو حيرة عند الخلقيين، لكن من وجهة نظر داروين لن يستطيع الخلقيون أن يقدموا تفسيرًا بطريق علمي صحيح[(١)]. ما استشكله داروين في هجومه على الخلقيين

(١) فقد وافق بعض الخلقيون ـ كلويس أجاسيز ـ على مفهوم الأحداث المتتابعة للخلق (أحداث منفصلة زمنيا) لتفسير تسلسل الكائنات المعقدة بشكل متصاعد الذي ظهر في الحفريات كالتصاعد في العمود الطبقي.

أظهر علم التماثل تشابها ملحوظا في الخصائص التركيبية لمختلف الكائنات ـ كامتلاك الخفافيش وخنازير البحر والخُلد والإنسان خمسة أصابع ـ، وقد اعتقد داروين أن هذه التشابهات تعكس حقيقة أن مختلف هذه الكائنات تشترك في سلف مشترك، بينما أعتقد الخلقيون ـ كلويس أجاسيز ـ أن هذا التشابه قد نتج من استخدام نفس الأسلوب في التصميم من قِبل الخالق. =

ليس فقط (التحقق التجريبي) - بمصطلحات عصرنا - لنظريات الخلق المعاصرة له، بل لشرعية - ومن ثم لعلمية - منهج برنامج الخلقيين نفسه، وبناء عليه رفض داروين بشكل قاطع اعتبارَ التشابه الشكلي - مثلًا - عند الخلقيين بقوله: لكن هذا ليس تفسيرًا علميًا[1].

ما يتضمنه رفض داروين لشرعية نظرية الخلق، هو وضعٌ لتصور جديد للعلم لم يسرِ مسبقًا بين الطبيعيين المتقدمين[2]، كانت هجمات داروين على معارضيه الخلقيين ومنافسيه المثاليين إعلانًا من وجه، وتأسيسًا من وجه لظهور (المعرفة الوضعية)[3]، التي إذا جاء فيها مجردُ ذكر أشياء غير قابلة للتحقق كـ (قوانين أرادها الله) أو (خطة الخلق) فسرعان ما يعتبر ذلك سببًا لمنع هذه

= أشار توزيع الجغرافية الحيوية إلى نمط توزيع الكائنات في المنطقة الجغرافية، واعتقد داروين أن طريقة التوزيع توضح أن هذه الكائنات لها سلف مشترك، وقد لاحظ داروين من ذلك - ومن أشياء أخرى - إلى أي مدى يتعلق اختلاف عصافير جزيرة غالاباغوس في خصائص جسمية متعددة، كاللون والشكل وحجم المنقار بالسلف المشترك بين مختلف الأنواع. وقد أقتنع أغلب البيولوجيين بعد هذا الدليل بأن العصافير فعلًا من أصل مشترك، بينما كان هذا الدليل تحديا إلى علماء الأحياء في القرن التاسع عشر المعتقدين بعدم قابلية الأنواع للتغيير مطلقًا. وهذا لم يكن مشكلًا لهؤلاء البيولوجيين الخلقيين المستعدين للتسليم بوجود بعض الاختلاف بحدود معينة، ولم يكن مشكلا لمن افترض أحداثًا منفصلة للخلق في مناطق جغرافية مختلفة.

See W. M. Ho, Mehodological Issues in Evolutionary Theory (Ph.D. diss., University of Oxford, Oxford, England, 1965), pp. 8-68.

(١) Charles Darwin, The Origin of Species by Means of Natural Selection (1859, reprint. Hartnondsworth: Penguin Books, 1984), p. 334; N.C. Gillespie, Charles Darwin and the Problem with Creation (Chicago: University of Chicago Press, 1979), pp. 67-81.

(٢) Gillespie, Darwin, pp. 1-18, 41-66, 146-56.

(٣) مصطلح «الوضعية» هنا لا يشير إلى «الوضعية المنطقية» عند آير وحلقة فيينا، التي لم تظهر إلا في العشرينات، بل إلى الوضعية بالمعنى العام التي أثرت في العلماء على مدى أغلب القرن الماضي، كفلسفة العلم في القرن التاسع عشر المرتبطة بأوجست كونت، كما ظهر في غيليسبي (Darwin,pp.41-66,esp, 54-167) والكثير من خطابات وملاحظات داروين (مثل رسائله إلى آزا غراي وتشارلز ليل بتاريخ ٢٠يوليو ١٨٥٦ و٢ أغسطس ١٨٦١ على الترتيب، بتحرير: F.Darwin، A.C.Seward، وانظر لرسائل أخرى: (Vol. 1). London: John Murray.1903 1:190) أن داروين تأثر بكونت، الذي أكد على أن العلم الصحيح يجب أن يذهب بعيدًا عن الإستناد إلى الله (المرحلة الدينية) والكائنات الأخرى غير القابلة للملاحظة (المرحلة الميتافيزيقية) ويجب التركيز على الظواهر الملاحظة القابلة للإختزال في قوانين (العلم الوضعي)، وبالتالي فليست مفارقة تاريخية أن يشار إلى داروين باعتباره وضعيا.

النظريات من جعلها علمًا، هذا الفصل بين الدين والعلم ـ وما يتضمنه من إعادة تحديد العلم ـ كان مبرَّرًا بافتراض ضمني أكثر من كونه برهانًا. افتراض لخصائص محددة لتمييز النظريات العلمية الممكنة ـ وهذه هي المعرفة الوضعية ـ عن تلك النظريات المرتبطة بالغيبيات غير المرحَّب بها أو الثوابت اللاهوتية.

ومن ثم يجد القارئ لـ (أصل الأنواع) أو رسائل داروين التالية له، أن داروين يستشهد بعدد من الأفكار عن: ما الذي يُعتبر تفسيرًا علميًّا؟ لكي يحدد نظرية الخلق على أنها (غير علمية) أصلًا، فنظرية الخلق غير شرعية عند داروين بشكل واضح مبدئيًّا؛ بسبب القصور الظاهر في منهج تحققها، كفشلها في التفسير بالاستناد إلى القوانين الطبيعية(١)، وعزوها إلى أسباب لا يمكن التحقق منها، وإلى كيانات تفسيرية؛ كالعقل، أو الغاية، أو (خطة الخلق)(٢).

وقد تم توسيع هذه الإستراتيجية من قِبَل المدافعين اللاحقين عن الداروينية(٣)، فخلال القرن العشرين حاولوا الدفاع عن نظريات التطور الطبيعية

---

(١) بصياغة داروين: طبقا للنظرة المعتادة للأنواع على أنها خلقت بشكل مستقل لن يكون لدينا تفسيرًا لأي من هذه الحقائق، فقط يمكننا القول أن الله أحب أن يظهر سكان العالم في الماضي والحاضر في ترتيب معين (السجل الحفري) وفي مناطق معينة (التوزيع الجغرافي الحيوي) وختم عليهم بهذه التشابهات الكبيرة (التشابه الشكلي) وصنفهم في مجموعات تابعة لمجموعات. لكن مثل هذه التقريرات لا تمدنا بأي معرفة، فنحن لم نربط بين حقائق وقوانين، نحن لم نفعل شيئًا.
Gillespie, Darwin,p. 76 بتصرف.

(٢) Darwin, Origin, pp. 201, 430, 453; V. Kavalovski, The Vera Causa Principle: A Hiswrico-Philosophical Study of a Meta-Theoretical Concept from Newton through Darwin (Ph.D. disc., University of Chicago, Chicago, Illinois. 974), pp. 104-29.

(٣) M. Ruse, Darwinism Defended: A Guide to the Evolution Controversies (London: Addison-Wesley, 1982), pp. 59, 131-40, 322-24; M. Ruse, "Creation Science Is Not Science", Science, Technology and Human Values 7, no. 40 (1982): 7278; M. Ruse, "A Philosopher's Day in Court", in But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy, ed, M. Ruse (Buffalo, N.Y.: Prometheus Books. 1988), pp. 13-38; M. Ruse, "Witness Testimony Sheet, McLean v. Arkansas", in Science? pp. 287-306, esp. 301; M. Ruse, "They're Here!" Bookwatch Reviews 2, no. 1 (1989): 4; M. Ruse, "Darwinism: Philosophical Preference, Scientific Inference and Good Research Strategy", in Darwinism: Science or Philosophy, ed. J. Buell and V. Hearn (Richardson, Tex.: Foundation for Thought and Ethics, 1994); S.J. Gould, "Genesis and Geology", in Science and Creationism, ed. A. Montagu (New York: Oxford University Press, 1984, pp. 126-35); G. S. Stent, "Scientific Creationism: Nemesis of Sociobiology", in Montagu, Science, pp. 136-41; R. Root-Bernstein, "On Defining a Scientific Theory: Creationism Considered", in Montagu. Science, pp. 64-94; =

ضد تحدي النظريات التي تفسر أصل الحياة بطريقة غير طبيعية، وكثيرًا ما استشهد الداروينيون بمبادئ بحثية متنوعة هذه المبادئ تُستمد عادة من فلسفة العلم، تحديدًا من الوضعية المنطقية أو الوضعيين الجدد (مثل **السير كارل بوبر أو كارل همبل**)، يمثل كلٌّ من معيار القابلية للتحقق عند الوضعية المنطقية ومعيار القابلية للتكذيب عند **بوبر**، والقوانين الأولية للتفسير: مقاييسَ منهجية أو (معاييرَ للفصل بين العلم واللاعلم) تقوم بكشف وإيجاد مواطن الضعف لكل نظريات الخلق، أو حتى نظريات التصميم الذكي. مثل هذه النظريات يُعلن أنها (غير علمية بحكم التعريف) طبقًا لأسس منهجية وفلسفية متعددة.

استخدام علماء الأحياء لما يسمى أطروحة الفصل ـ وهي أطروحة التمييز بين العلم واللاعلم كالميتافيزيقا والدين ـ مُشكِل ويثير السخرية من وجهة نظر فلسفة العلم؛ لأن الكثير من تطبيقات هذا المعيار المستخدمة ضد النظريات غير الطبيعية، يمكن أن تُطبق بنفس التأكيد ضد النظريات التطورية المادية البحتة. في الواقع هناك مجموعة من المواد المطبوعة تختص بتقييم ما إذا كانت الداروينية الجديدة ـ ببعدها الاحتمالي والتاريخي الواضح ـ عِلمًا أم لا، عندما تُقارن بمختلف المفاهيم العلمية[١].

وتعجَّب البعض من استخدام التفسير القصصيِّ بيولوجيًّا في نظرية التطور، وهل هو خروج عن الاعتماد الصارم على القوانين الطبيعية؟ وتساءل الآخرون: هل الداروينية الجديدة قابلة للتكذيب؟ أو هل التنبؤات الداروينية صحيحة أم مجازفة؟ وصرَّح السيد **كارل بوبر في** عام (١٩٧٤م): أن الداروينية

= P. L. Quinn. "The Philosopher of Science as Expert Witness", in Ruse, Science?, pp. 367-85; L. Laudan, "Science at the Bar-Causes for Concern", in Ruse, Science?, pp. 351-55. A.D. Kline, "Theories, Facts and Gods: Philosophical Aspects of the Creation-Evolution Controversy", in Did the Devil Make Darwin Do It? ed. D. B. Wilson (Ames: Iowa State University Press, 1983), pp. 37-44; D. J. Futuyrna, Science on Trial: The Case for Evolution (New York: Pantheon Books, 1983), pp. 161-74; G. Skoog, "A View from the Past", Bookwatch Reviews 2 (1989): 1-2; S.J. Gould, "Evolution as Fact and Theory", in Montagu, Science, pp. 118-21; P. Kircher, Abusing Science: The Case against Creationism (Cambridge: MIT Press. 1982), pp. 45-54. 126-27. 175-76.

(١) M. Scriven, "Explanation and Prediction in Evolutionary Theory", Science 130 (1959): pp. 477-82; P. T. Saunders and M. W. Ho, "Is Neo-Darwinism Falsifiable? - And Does It Matter?" Nature and System 4 (1982): 179-96; K. Popper, Unending Quest (London: William Collins and Sons. 1974), pp. 167-75.

الجديدة (غير قابلة للاختبار)، وصنَّفها كـ (برنامج بحثي ميتافيزيقي)، بينما عدل عن حكمه بعد ذلك فقط في الفترة التي حرَّر فيها فكرته عن القابلية للتكذيب؛ ليسمح بفكرة أضعف وهي (القابلية للتكذيب من حيث المبدأ) ويجعلها دليلًا للموقف العلمي من نظريةٍ ما.

فاستخدام أطروحة الفصل لحسم أصل الخلاف أمر مشكل؛ لأن مشروع الفصل بكامله لم يعد له سمعة حسنة، فقد فشلت محاولات تحديد (ثوابت) منهجية تمدنا بمجموعة من الشروط الضرورية والكافية للتمييز بين العلم الصحيح من العلم الكاذب[1]، أدرك معظم فلاسفة العلم الآن أنه: لا القابليةُ للتكذيب، ولا القابلية للاختبار، ولا القوانينُ الأولية للتفسير، ولا أي معيار آخر؛ يكفي لتحديد الممارسة العلمية[2].

ورغم ذلك فأطروحات الفلاسفة عن ما هو علمي وما هو غير علمي؛ يلعب دورًا رئيسيًّا في إقناع علماء الأحياء بأن التفسيرات العلمية البديلة (اللامادية أو غير الطبيعية) لا توجد، ولا يمكن أن توجد لتفسر أصل الشكل والتركيب الحيوي. وفي الواقع المعاصر ما زال بعض علماء الأحياء يستشهدون بمعيار الفصل من أجل تجاهل إمكانية التصميم الذكي كنظريةٍ للأصول البيولوجية[3].

هذا المقال سيفحص من حيث المبدأ قضيةَ المنزِلة العلمية للتصميم الذكي، وسيفحص العديد من المعايير المنهجية التي اقترحت كوسائل للتميز كقانون علمي بين نظريات التطور الطبيعية والنظريات غير الطبيعية؛ مثل التصميم الذكي، والخلق الخاص، والخلق المتدرج، والتطور الإلهي. سأثبت أن هذه المحاولات فشلت ـ قطعًا ـ في وضع تمييز قانوني علمي سابق

(١) L. Laudan, "The Demise of the Demarcation Problem," in Ruse, Science? PP. 337 - 50.

(٢) المرجع السابق.

(٣) Ruse, Darwinism. pp. 59, 131-40, 322-24; Ruse, "Creation Science". pp. 72-78; Ruse, "Philosopher's Day", pp. 13-38; Ruse, "Witness. pp. 287306, esp. 301; Rusc, "They're Here!": Ruse, "Darwinism", pp. 21-28; Stem, "Scientific Creationism", pp. 136-41; Root-Bernstein, "Creationism Considered", pp. 64-94; Quinn. "Philosopher", pp. 367-85; Laudan, "Science"; Kline, "Theories", pp. 37-44; Futuyma, Science. pp. 161-74; Skoog, "View", pp. I-2; Gould, "Evolution", pp. 8-21; Kitcher, Abusing Science, pp. 4554, 126-27, 175-76.

للمنهجية العلمية، وسأُثبت التكافؤ العام في أصول المنهجَيْن المتنافسين، وخلال ذلك سأحاول تسليط الضوء على سؤال خاص وهو: هل يمكن أن تصاغ النظرية العلمية التي تقول بالتصميم الذكي؟ أو هل الاعتراضات المنهجية على النظرية تجعل إمكان التصميم الذكي يحمل (تناقضًا ذاتيًا لا معنى له) من البداية حتى النهاية كما ادعى **مايكل روز، وغونتر ستنت** (Gunther Stent)، **وستيفن جاي جولد** (على الأقل في نظرية الخلق الخاص)؟[1]. وفي هذا المقال سأستخدم مصطلح (التصميم) كاختصار مريح للنظريات التي تقول بوجود مصمم ذكي (سواء كان المصمم إلهًا أم غير ذلك) كجزء من تفسير أصل الشكل والتعقيد الحيوي، ومصطلح (التطور) للنظريات التي تشبه التغير في السلالة عند داروين، وتعتمد فقط على العمليات الطبيعية لتفسير أصل النموذج والتعقيد البيولوجي[2].

فعلى سبيل التمهيد ينبغي أن نقول: إن الدفاع عن مشروعية ومنهجية التصميم الذكي - علميًا - بحكم التعريف؛ لا يلزم عنه السعي إلى إعادة تأهيل علم الأحياء غير المؤهل تجريبيًا الذي كان عند أكثر القائلين بالخلق في القرن التاسع عشر، أو اعتقاداتهم عن الثبات المطلق للأنواع، ولا يقتضي التشكيك في ما وصل إليه علم طبقات الأرض الحديث. التحليل التالي يهتم بالمشروعية المنهجية للتصميم مبدئيًا كما ذكرنا سابقًا، وليس التأهيل التجريبي لنظريات معينة تقر بالتصميم الذكي فنقوم بوضع ادعاءات تجريبية أخرى.

إن التكافؤ المنهجي بين التصميم الذكي والتطور، سنقدمه على ثلاث

---

(١) Ruse, "Creation Science", pp. 322-24: Stern, "Scientific Creationism", p. 137; Gould, "Evolution", p. 118.

(٢) هذا التمييز لا أعني به إخراج النظريات المتعددة عن التطور الإلهي من اعتبارها نظريات علمية؛ بل على العكس تماما. هذه النظريات تختلف في محتواها فمن الصعب تصنيفها تحت نظرية التصميم أو نظرية السلف المشترك، لكن ربما يتحسن الأمر بالتصنيف التالي؛ يمكننا بشكل معقول اعتبار النظريات التي تستشهد بقوى سببية إلهية كجزء من شبكتها التفسيرية (بأن يوجه الإله بشكل ما العمليات التطورية) نظريات التصميم الذكي، أما نظريات التطور الإلهي التي لا تسمح بتدخل الإله في شبكتها التفسيرية (لم يوجه الله العلميات التطورية بأي شكل، لكن على الأكثر يحفظ القوانين الطبيعة بطريقة لا يمكن اكتشافها) فيمكننا اعتبارها مادية وظيفيا، وبالتالي نظرية سلف مشترك.

مراحل في ثلاثة خطوط نقاشية؛ أولًا: فحص أسباب الفشل العام في أطروحات الفصل بين العلم واللاعلم في فلسفة العلوم وإعادة تلخيصها. فهذا التحليل يقرر أن محاولات التمييز علميًّا بين التصميم والتطور ستكون ذات أسس فلسفية مشكوك فيها منذ البداية. ثانيًا: سنتتبع الأطروحات المعينة التي استُخدمت ضد التصميم، وسنثبت أن هذه الأطروحات لم تفشل فقط، بل إن هذه الأطروحات - لو نظرنا إلى الخصائص العديدة للعلم الصحيح زعمًا - سنجد أنها كما لو كانت تقترح تكافؤًا بين التصميم والتطور. وبهذا يظهر أن كلًّا من التصميم الذكي والتطور متعادلان من حيث قدرتهما أو عجزهما لو واجها معاييرَ فصلٍ متعددة، بشرط أن تُطبَّق هذه المعايير بنزاهة. ثالثًا: سنقارن التصميم والتطور في ضوء الأعمال المعاصرة عن الأسلوب المنهجي للتحقق التاريخي، وهذا التحليل سيظهر أن أسلوب التحقق الذي يستخدمه المدافعون عن التصميم والتطور يتفق تمامًا مع ما هو واضح في العديد من فروع المعرفة التاريخية المتخصِّصة، ومن ثم فالأكثرُ جوهريةً في التكافؤ المنهجي بين التصميم والتطور؛ سيظهر كنتيجة للتحليل المنهجي للعلوم التاريخية.

الجزء الأول: الفشل العام لاحتجاجات الفصل بين العلم واللاعلم:

لإظهار أن التصميم (لا يمكن أبدًا اعتباره بحثًا علميًّا)[١] أكد علماء الأحياء وغيرهم أن التصميم لا يتطابق مع معايير موضوعية محددة للمنهجية العلمية، أو الممارسة العلمية. باختصار: استخدم علماء الأحياء ما يطلق عليه (أطروحات الفصل) لكي يُفصل بين أسلوب علمي أصيل (التطور) والأسلوب العلمي المزعوم (التصميم)، لكن فحص هذا المعيار المعين لا يعنينا في الجزء الأول من المقال، ما يهمنا هو الممارسة العامة لمعيار الفصل.

استخدام أطروحة الفصل هو أمر مُشكِل عمومًا من وجهة نظر فلسفة العلم، من ناحية تاريخية فقد فشلت محاولات إيجاد (ثوابت) منهجية تمدنا

(١) James Ebert et al., Science and Creationism: A View from du National Academy of Science (Washington, D.C.: National Academy Press, 1987), p. 8.

بالشروط الضرورية والكافية للتمييز بين العلم الصحيح والعلم الكاذب[١]، بالإضافة إلى أن أغلب أطروحات الفصل المعاصرة تفترض مسبقًا فهمًا ما لكيفية عمل العلم، يعكس هذا الفهمُ تأثيرَ فلسفة العلم المعروفة بالوضعية المنطقية، إلا أنه منذ الخمسينيات رفض فلاسفة العلم بشكل قاطعٍ الوضعيةَ للعديد من الأسباب الجيدة (انظر أدناه)، ونتيجة لذلك لم يعد مشروع الفصل عمومًا ذا سمعة حسنة بين فلاسفة العلم.

قدَّم **لاري لودان** في مقال بعنوان: (نهاية مشكلة الفصل) موجزًا شاملًا عن أسس مختلفة تم تقديمها، خلال التاريخ العلمي، للتمييز بين العلم واللاعلم[٢]. لقد كتب أن أولى تعلقات هذه الأسس هي درجة اليقين من المعرفة العلمية، فالعلم يتميز عن اللاعلم ـ كما كان يُعتقد ـ بجلبه لليقين، بخلاف العلوم الأخرى كالفلسفة مثلًا التي هي مجرد رأي. إلا أن هذه المقاربة واجهت صعوبات متعددة؛ مثل: أن العلماء والفلاسفة أدركوا تدريجيًّا أن الأسس والنظريات العلمية غير معصومة ليست كالرياضيات، فالعلماء نادرًا ما يقدمون تفسيرًا منطقيًّا صارمًا (الدليل الاستنباطي) لتبرير نظرياتهم، بل ويستخدمون في أطروحاتهم العلمية الدليلَ الاستقرائي والتجارب الافتراضية، وكلاهما لا يقودان إلى اليقين. وكما قرر **أوين جنجريتش** (Owen Gingerich) أن: أكثر أسباب الصراع بين جاليليو والفاتيكان؛ كانت نتيجة عجز جاليليو عن مواجهة معايير الفلسفة النصرانية في العصور الوسطى عن اليقين الاستنباطي، الذي رأى أنه لا علاقة له بالتفكير العلمي ولا يمكن تحقيقه به[٣].

بتعاقب الوقائع المماثلة لهذا الصراع بدا واضحًا أن العلم لا يمتلك بالضرورة موقفًا معرفيًّا أسمى؛ فالمعرفة العلمية كباقي أنواع المعارف تخضع لشيء من عدم اليقين.

أما محاولات القرن التاسع عشر للتمييز بين العلم واللاعلم؛ فقد تغيرت

---

(١) Laudan, "Demise", pp. 337-5o.

(٢) المرجع السابق.

(٣) O.Gingerich, "The Galileo Affair", Scientific American. August 1982, pp.133-43.

فلم يعد يحاول المعياريون أن يميزوا العلم على أساس موقف الأسمى معرفيًّا من النظريات العلمية، بل حاولوا أن يفعلوا ذلك على أساس المنهج الأسمى للعلم الذي يمكن توظيفه لإنتاج النظريات، ومن ثم أصبح العلم يُعرف بالاستناد إلى منهجه وليس إلى محتواه، فأصبح معيار الفصل منهجيًّا بدلا من كونه معرفيًّا[١].

ومع ذلك واجهت هذه المنهجية صعوبات أيضًا، وليس أقلها الاختلاف الواسع حول ماهية المنهجية الحقة. فإذا لم يتفق العلماء والفلاسفة على المنهجية الصحيحة؛ فكيف يقومون بإقصاء المعارف التي لم تطبق المنهجية؟ وسيأتي في الجزء الثالث المتعلق بالعلوم التاريخية من هذا المقال ما يوضح أن هناك عدة مناهج علمية وليس منهجًا واحدًا، إذا كان الأمر كذلك فمحاولات التمييز بين العلم واللاعلم ـ باستخدام مجموعة واحدة من المعايير المنهجية ـ من الراجح جدًّا أنها ستفشل. فوجود مناهج علمية متنوعة يرفع من احتمالية عدم كفاية معيار واحد للعلم لإحكام الممارسات العلمية المتنوعة، واستخدام مجموعة واحدة من المعايير المنهجية لتقييم المنزلة العلمية؛ يمكن أن يؤدي إلى تنحية فروع من المعارف هي بالفعل علمية[٢].

وبتفاقم مشكلات استخدام الاعتبارات المنهجية تحوَّل اهتمام المعياريين مرة أخرى. ففي البداية كانت في العشرينيات عندما أخذت الفلسفة العلمية في التحول اللغوي أو الدلالي، وكان التقليد الوضعي المنطقي يتمسك بأن النظريات العلمية تتميز عن النظريات غير العلمية، لا لأن النظريات العلمية نتاج لمناهج فريدة أو سامية، بل لأنها ذات معانٍ أكثر. وأكدت الوضعية أن الجمل التي لها معنى هي القابلة للتحقق تجريبيًّا، أو الضروريات المنطقية، وطبقًا لهذا المعيار ـ معيار تحقق المعنى ـ فالنظريات العلمية لها معنى أكثر من الأفكار الفلسفية أو الدينية مثلًا؛ لأن النظريات العلمية تشير إلى شيء يمكن

---

(١) Laudan, "Demise

(٢) المرجع السابق

ملاحظته كالنباتات والمعادن والطيور، أما الفلسفة أو الدين فيشيران إلى أشياء لا يمكن ملاحظتها؛ كالله أو الحق أو الأخلاق.

لكن أصبح من المعروف الآن جيدًا أن الوضعية دَمَّرت نفسها مبكرًا؛ فقد أدرك الفلاسفة أن معيار التحقق للوضعية نفسه لا يقبل التحقق، فادعاءات الوضعية ليست قابلة للتحقق تجريبيًّا، وليست من الضروريات المنطقية[١]، أضِف إلى ذلك أن فكرة التحقق عند الوضعية جعلت بعض الممارسات العلمية الصحيحة زائفة، فالكثير من النظريات العلمية تشير إلى أشياء لا يمكن ملاحظتها ولا التحقق منها؛ كالقوى، والمجالات، والجزيئات، والكواركات والقوانين الكونية، وفي الوقت نفسه كثير من النظريات الحقيرة (مثل نظرية تسطح الأرض) تحتكم إلى ملاحظات (الحس المشترك)، وبوضوح: معيار القابلية للتحقق عند الوضعية، لن يحقق الفصل المراد بين العلم واللاعلم.

وفي نهاية الخمسينيات، أخذت معاييرُ الفصل زاويةً أخرى، وظهرت معايير لغوية أخرى كمعيار **السير كارل بوبر** وهو: (القابلية للتكذيب)، طبقًا لبوبر تصبح النظريات العلمية أكثر معنى من الأفكار غير العلمية؛ لأنها تشير إلى أشياء يمكن تكذيبها تجريبيًّا[٢]، وحتى هذا المعيار ثبت أنه مُشكِل، أولًا: القابلية للتكذيب نفسها يصعب تحققها، ونادرًا ما يتم اختبار المطلوبات الأساسية للنظريات عن طريق التنبؤ، بل يتم التنبؤ عندما تكون المطلوبات الأساسية مرتبطة بفرضيات إضافية، ومن ثم فترك الباب مفتوحًا لإمكان الفرضيات الإضافية ـ وليس المطلوبات الأساسية ـ يتسبب في تنبؤات فاشلة.

فميكانيكا نيوتن مثلًا يُفترض أنها أساس لقوانين الحركة الثلاثة ونظرية الجاذبية العامة، وعلى هذا الأساس قدَّم نيوتن عددًا من التوقعات عن أوضاع

---

(١) حتى إن فتجنشتاين نفسه ـ صاحب الرسالة المنطقية الفلسفية التي اعتبرتها الوضعية المنطقية إنجيلًا لها ـ سلَّم بكون معيار الوضعية نفسه لا معنى له، وأنه مجرد سُلَّم مفيد ثم يُرمى به! وقد خطأه في ذلك الكثير؛ مثل **فرانك رامزي** في كتابه (عن أسس الرياضيات) ص٢٦٣، ومن المعلوم أن فتجنشتاين له فلسفة متأخرة مخالفة لذلك تمامًا (المترجم).

(٢) المرجع السابق

الكواكب في النظام الشمسي، وعندما فشلت الملاحظات في تأكيد بعض توقعاته؛ لم ينبذ افتراضاته الأساسية، بل محَّص بعض الافتراضات الأساسية لتفسير التناقضات بين النظرية والملاحظة مثلًا؛ فحص افتراضه المسلَّم به الذي يقول بأن الكواكب كروية تمامًا وتتأثر فقط بالجاذبية، كما أوضح **إيمري لاكاتوس** أن رفض نيوتن لإنكار أسسه المفترضة عندما واجه الشذوذات؛ مكَّنه من تنقيح نظريته، وأدى في النهاية إلى النجاح العظيم[١]، فرفضُ نيوتن النتائج المكذبة في الظاهر لنظريته؛ لم يشكك قطعًا في المنزلة العلمية لنظريته عن الجاذبية أو قوانينه الثلاث.

إن وظيفة الافتراضات الإضافية في الاختبار العلمي تُظهر لنا أن الكثير من النظريات العلمية - بما في ذلك ما أصبح علمًا راسخًا - ربما يكون من الصعب جدًّا - إذا لم يكن مستحيلًا - أن تُكذب بشكل قاطع، فالكثير من النظريات التي كُذبت تجريبيًّا عن طريق الحكم المُجمع عليه من المجتمع العلمي، يجب أن تؤهل إلى كونها علمية طبقًا لمعيار القابلية للتكذيب؛ لأنه من الواضح أنها قابلة للتكذيب[٢].

وهكذا لحق هذا المعيار بنظائره، كثير من النظريات التي جُحدت على أساس برهاني، وأظهرت المزايا المنهجية والمعرفية الكثيرة (كالقابلية للتحقق، أو القابلية للتكذيب، أو القابلية للملاحظة... إلخ) التي زعمت تمييزَ العلم الصحيح، وكثير من النظريات صاحبة التقدير الكبير، تفقد بعضًا من الخصائص الضروية الكافية المزعومة للعلم الصحيح. ونتيجة لذلك اعتبر أغلب الفلاسفة المعاصرين[٣] - سوى بعض

---

(١) Lakatos, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", in Criticism and the Growth of Knowledge, ed. I. Lakatos and A. Musgrave (Cambridge: Cambridge University Press, 1970), pp. 189-95.

(٢) Laudan, "Demise"; Laudan, "Science", p. 354.

(٣) هذا الاتكال المبالغ فيه على تعريف فلسفي للعلم للتحايل على الجهد الشاق لتقييم ادعاءات تجريبية متخصصة يمنح فلسفة العلم قوة أكثر مما لديها، وهذه الاستعانة بالاعتبارات الفلسفية تُقدَّم عادة من العلماء ذوي العقلية الوضعية الذين يعتبرون اللجوء إلى «الفلسفة» كلعنة يضاعف السخرية من مشاريع =

الاستثناءات[١] ـ أن سؤالَ: (ما المنهج الذي يميز العلم من اللاعلم؟) سؤالٌ مستعصٍ ومملٌّ. بعد كل ذلك؛ ليست المشكلة في صيغة السؤال، وطبعًا تسويغ المعرفة ليس ذاتيًا ولا ذا سلطة، ومن ثم سرعان ما أدرك فلاسفة العلم أن القضية الفعلية ليست في كون النظرية علمية أم لا، بل هل النظرية صحيحة أو مدعومة بالأدلة؟ وكما أوجز **مارتن إيجر** (Martin Eger): (لقد انهارت معايير الفصل)، فلم يعد يتمسك بها فلاسفة العلوم، نعم ما زال لديها قبولٌ في الأوساط الشعبية، لكن هذا أمر آخر[٢].

نهاية مشكلة الفصل يتضمن ـ على الأقل للوهلة الأولى ـ أن استخدام أطروحات الفصل الوضعية من قِبل التطوريين، يقف على أرض زلقة. إن تحليل **لاودان** يقول بأن هذه الأطروحات لن تنجح ـ على الراجح ـ في التمييز بين المنزلة العلمية للتطور مقابل التصميم أو أي مقابلة مشابهة، حيث يقول: لكي نكون منطقيين يجب أن نُسقِط مصطلحات كمصطلح (العلم الزائف)، فهذه المصطلحات انفعالات عاطفية منا فقط[٣].

لو كان فلاسفة العلم كالفيلسوف **لاري لودان** على حق؛ فهناك طريق مسدود أمام تحليلاتنا للتصميم والتطور، لا يمكن للأطروحتين أن يتأهلا ذاتيًا إلى كونهما علمًا، ولا يمكن للأطروحتين أن لا يتأهلا ذاتيًا إلى كونهما علمًا، فلا تميزَ منهجيًا مسبقًا للتصميم أو التطور لو لم نقبل معايير تحكم بهذا التميز.

وحيث إننا لم نجد أي محدد للتميز؛ فلا يمكن لأحد أن يقول: إن

= التمييز بين العلم واللاعلم. إذا كان هناك تقسيما ينبغي القيام به فإنه ينبغي على فلاسفة العلم، فهم المتخصصون في هذه القضايا المتعلقة بتعريف العلم ذات الدرجة الثانية، لكن لأسباب معينة معروفة يتزايد ازدراء فلاسفة العلم لمشروع الفصل.

(١) أغلب من قاموا بأطروحات التميز هذه هم علماء ممارسون، لكن لهم حضور متكرر في مجال فلسفة العلم.

Michael Ruse: Darwinism, pp. 59. 131-4o, 322-24; "Creation Science". pp. 72-78; "Philosopher's Day", pp. 13-38: "Witness", pp. 287-306, esp. 3o1; "They're Here!" p. 4; "Darwinism", pp. t-6.

(٢) M. Eger, quoted by J. Buell in "Broaden Science Curriculum", Dallas Morning Neill, March to, 1989.

(٣) Laudan, "Demise", p. 349.

التصميم أو التطور لديهما تكافؤ منهجي بداهة، بل إن قول ذلك يوجب مقارنة بين التصميم والتطور مع معايير ثابتة، دعنا الآن نعتبر أن أطروحة معينة للفصل أقيمت ضد التصميم، فعلى الرغم من أن أطروحات الفصل رُفضت من فلاسفة العلم عمومًا؛ فما زالت تتمتع برواج واسع في الأوساط العلمية والشعبية[1]. وسيتضح ذلك في الجزء التالي.

الجزء الثاني: احتجاجات الفصل الخاص ضد التصميم:

على الرغم من الإجماع بين فلاسفة العلم على أن مشكلة الفصل وتعيين الحدود مستعصية ومهملة، فما زال بعض العلماء يواصلون الاستشهاد بهذا المعيار لتكذيب الدجالين والمزوِّرين، ومن زاوية أخرى تكذيب من يخالفونهم على أنهم معارضون فكريون، إلا أن رفض المعيار ربما يكون مخالفًا للحدس؛ فمن أول وهلة ربما يجب أن توجد بعض المعايير الواضحة للتمييز بين المهن المشكوك فيها، كالتخاطر في علم النفس وعلم التنجيم وعلم فراسة الدماغ، عن العلم الراسخ كالفيزياء والكيمياء والفلك، وأن قول معظم فلاسفة العلم بعدم وجود معايير كهذه فقط؛ يؤكد الشكوك التى لدى كثير من العلماء عن فلاسفة العلم. لكن في النهاية؛ أليس بعض فلاسفة العلم على أن الصحة العلمية يحددها السياق الاجتماعي والثقافي؟ أليس بعض فلاسفة العلم يقولون بأن العلم لا يصف الحقيقة الموضوعية؟

حسنًا؛ فكما تبين فإنه لا يحتاج المرء أن يتبنى وجهة نظر نسبية أو غير موضوعية لقبول ما طرحه **لادون** وآخرون عن مشكلة الفصل، ففي الواقع الموقفان لا علاقةَ منطقيةَ بينهما، لا يجادل لادون في أن كل النظريات العلمية لديها نفس القوة (بل يقول بعكس ذلك تمامًا) أو أن كل النظريات العلمية لا تشير إلى أشياء حقيقية موجودة بالفعل، لكنه يقول ببساطة: إن المرء لا يستطيع تحديد العلم بهذه الطريقة لإضفاء سلطة معرفية ذاتية على نظريات

---

(١) Ruse, "Witness", pp. 287-306; W. R. Overton. "United States District Court Opinion: McLean v. Arkansas", in Ruse, Science?, pp. 3o7-31.

مفضلة بعينها؛ لأن هذه السلطة المعرفية توجد من أجل إظهار الخصائص المزعومة لتحديد كل «العلم الصحيح»، عندما نقيِّم مبررات أو قوةَ افتراضات النظريات؛ لا يمكننا أن نأخذ الأفكار المجردة عن طبيعة العلم بديلًا عن التقييم التجريبي.

غير أننا لا نهدف بالأساس إلى ترسيخ كل أطروحة لادون، فهذا المقال لا يسعى إلى إثبات استحالة الفصل عمومًا، بل إلى إثبات التكافؤ المنهجي للتصميم والتطور، وحيث إن البعض ما زال إلى الآن شاكًّا في دوام فشل معيار الفصل، فالجزء التالي سيفحص بعض المعايير التي استخدمت ضد التصميم من قِبَل أنصار التطور[١].

سأثبت أن هذه الأطروحات فشلت في وضع أي أساس للتمييز المنهجي بين التصميم والتطور، بل إن التحليل الدقيق لهذه الأطروحات يكشف فعليًّا عن أسباب اعتبار التصميم والتطور متكافئين منهجيًّا، وأيضًا سأثبت أن المعايير المحايدة ميتافيزيقيًّا لا وجود لها، وهي التي يمكنها أن تعرِّف العلم تعريفًا دقيقًا بما فيه الكفاية لتنبذ أهلية التصميم دون أن تنبذ التطور أيضًا من نفس المنطلق.

للأسف لكي نثبت هذا بشكل قاطع يجب أن نفحص كل معايير الفصل التي استخدمت ضد التصميم، وفحص الجدل التطوري في الواقع يكشف الكثير من هذه الأطروحات. فلقد تم إقصاء نظريات الخلق والتصميم لأنها غير علمية بشكل مؤكد؛ ولأنها:

١ ـ لا تفسِّر بالاستناد إلى قانون طبيعي[٢].

٢ ـ تستدعي أمورًا غير الملاحظة[٣].

---

(١) ينبغي أن نعرف أن هناك علماء كدوان جيش (Duane Gish) قد وظفوا أطروحات الفصل ضد نظرية التطور.

Gish, "Creation, Evolution and the Historical Evidence", in Ruse, Science?, p. 267.

(٢) Ruse, "Witness", p. Sot; Ruse, "Philosopher's Day". p. 26; Ruse, "Darwinism", pp. 1-6.

(٣) Skoog, "View"; Root-Bernstein, "Creationism Considered", p. 74.

٣ ـ تستدعي قضايا غير قابلة للتحقق[١].

٤ ـ لا تنبئ بشيء[٢].

٥ ـ غير قابلة للتكذيب[٣].

٦ ـ لا تمدنا بأي آليات[٤].

٧ ـ غير مؤكَّدة[٥].

٨ ـ ليس لديها القدرة على حل المشاكل[٦].

وبسبب ضيق المقام سأحلل الثلاثة الأول تفصيلًا، لكن التحليل الواسع لها سيشمل الباقي، وقد اخترت هذه الثلاثة؛ لأن كلًّا من هذه النقاط يمكن أن توجد بشكل أو بآخر في طريق العودة إلى أصل الأنواع. النقطة الأولى خاصةً مهمةٌ؛ لأنها أصل للباقي، كما قال مايكل روز[٧]. ربما يتحمس معظم المعياريين التطوريين لها، لذلك سيحتل تحليل النقطة الأولى النسبة الأكبر من هذا الجزء[٨]، وسيكون هناك أيضًا مناقشة مختصرة للنقطة الرابعة والخامسة،

---

(١) Gould, "Genesis", pp. 129-3o; Ruse, "Witness", p. 3o5; Ebert et al., Science. pp. 8- 10.

(٢) Root-Bernstein, "Creationism Considered," p. 73; Ruse, "Philosopher's Day," p. 28; Ebert et al., Science, pp. 8- 10.

(٣) Kline, "Theories," p. 42; Gould, "Evolution," p. 120; Root-Bernstein, "Creationism Considered," p. 72.

(٤) Ruse, Darwinism, p. 59; Ruse, "Witness," p. 3o5; Gould, "Evolution," p. tat; Root-Bernstein, "Creationism Considered", p. 74.

(٥) A. Kehoe, "Modern Anti-evolutionism: The Scientific Creationists", in What Darwin Began. ed. L. R. Godfrey (Boston: Allyn and Bacon, 1985), pp. 173-8o; Ruse, "Witness", p. 3o5; Ruse, "Philosopher's Day", p. 28; Ebert et al., Science, pp. 8-10.

(٦) Kitcher, Abusing Science, pp. 126-27, 176-77.

(٧) Ruse, "Philosopher's Day", pp. 21, 26.

(٨) المرجع نفسه. لمزيد من التوضيح: أشرتُ إلى كل معايير الفصل المستخدمة في ثمانية نقاط كمعيار منهجي عام، بعض هذه المعايير تحدد شروطًا دلالية كما ظهر في نقاشي لعمل لودان أعلاه، لكن حتى هذه المعايير المحددة تحتوي على مضامين لما يجب أن يكون عليه التنظير العلمي، لنقل مثلًا؛ النظريات العلمية يجب أن تكون قابلة للتكذيب هو كقولنا أن في عملية الاختبار يجب ـ وجوبًا منهجيًا ـ أن يقدم الباحث تنبؤًا أو يقرر نظرية بطريقة تسمح بعملية التكذيب. ولذلك عندما أقول أن التطور والتصميم متكافئان منهجيا، فهذا يعني أن معالجتيهما لأصل الحياة تستطيع أو لا تستطيع تحقيق مطالب مختلف معايير الفصل، سواء كانت معايير منهجية أو معرفية أو دلالية صارمة.

والسادسة، وحيث إنه لا يمكن تقديم تحليل شامل هنا لكل أطروحات معايير الفصل، فسنكتفي بما يجعلنا نستنتج أن الأطروحات الأساسية المستخدمة ضد التصميم لن تنجح في تضعيف المنزلة العلمية للتصميم، إلا لو ضعَّفت المنزلة العلمية للتطور أيضًا.

النقطة الأولى (التفسير بالإحالة إلى قانون طبيعي) - وهي الأكثر جوهرية عند مايكل روز[1] -: دعنا نفحص الأطروحات التي ضد إمكان وجود نظرية علمية عن التصميم، تقول الأطروحة: النظريات العلمية يجب أن تفسر باستخدام القوانين الطبيعية، ولأن نظريات التصميم أو الخلق ليست كذلك، فهي غير علمية حتمًا.

إن هذه الأطروحة تستحضر أحد المعايير الأساسية للعلم التي اتخذها القاضي ويليام أوفرتون بعد سماعه شهادة فيلسوف العلم مايكل روز في محاكمة عن الخلق والعلم في ولاية أركنساس عام ١٩٨١ - ١٩٨٢[2]، وفي أواخر مارس ١٩٩٢ واصل روز تأكيده أن التفسير يجب أن يكون بالقانون الطبيعي طبقًا لمعيار الفصل، ورغم انتقادات عدة فلاسفة مثل فيليب كوين ولاري لودان[3]؛ إلا أن روز جادل بأننا لكي نعتمد نظرية علمية يجب أن نقرَّ بأن الكون يخضع لقوانين طبيعية، وأيضًا يجب أن لا نلجأ أبدًا إلى قوة وسيطة كتفسير للأحداث، بل يجب علينا أن ننظر دائمًا لما أطلق عليه «القوانين السرمدية» لو أردنا تفسير الأشياء بطريقة علمية.

في الحقيقة هناك عدة إشكالات في هذا التأكيد الذي أصر عليه روز وفي مفهوم العلم عنده[4]، إذ يبدو أنه افترض وجهة نظر علمية تساوي بين

---

(١) Ruse, "Philosopher's Day", pp. 21-26.

(٢) Ibid., p. 26; Rusc, "Witness", p. 3ol

(٣) Rusc, "Darwinism", pp. 1-6; Quinn, "Philosopher", pp. 367-85; Laudan, "Science", pp. 351-55.

(٤) بالإصرار على أن العلم يجب أن يفسر بالقوانين الطبيعية فإن روز يفترض مسبقًا ما يسمى «غطاء قانوني» أو «تقنين استنتاجي» لنظرة ما للتفسير العلمي، نموذج الغطاء القانوني كان مفهومًا شائعًا خلا الخمسينات والستينات، ومن نشره بالأساس كان كارل همبل من مدرسة الوضعية المنطقية الجديدة. لسوء الحظ بعد هذا النموذج العلمي للغطاء القانوني زاد عدد المشاكل التي لم تحل بعد. =

القوانين العلمية والتفاسير، وهنا مشكلتان في هذه الوجهة، ومن ثم هناك سببان يجعلان «التفسير بالاستناد إلى القوانين الطبيعية» ليس معيارًا فاصلًا.

أولًا: إن الكثير من القوانين وصفية وليست تفسيرية، فهي تصف الاطرادات، لكن لا تفسر لماذا تحدث هذه الحوادث المطردة، والمثال الجيد لهذا من تاريخ العلم هو القانون العام للجاذبية الذي اعترف نيوتن بتلقائيةٍ أنه لا يفسر، بل يصف فحسب. كما ذكر في «التعليقات الكاملة» للطبعة الثانية لكتابه المبادئ: «أنا لا أضع الفرضيات»، أو بعبارة أخرى: «أنا لا أقدم أي تفسيرات»[١]، فالإصرار على أن العلم يجب أن يفسر بالقوانين الطبيعية سينحّي كل القوانين الفيزيائية من ميدان العلم الصحيح التي تصف رياضيًّا ـ لكن لا تفسر ـ الظاهرة «المكتشفة»[٢]، إن هذه النتيجة ـ بالنسبة لمن يريد وضع معيار للفصل ـ متناقضة وغير مرغوب فيها؛ لأن الكثير من دوافع برنامج الفصل مشتقة من الرغبة في تأكيد أن ما يستحق أن يكون علمًا يطابق المنهجية الصارمة للعلوم الفيزيائية، إذا كانت هذه النتيجة تخفف من «حسد» الكثير من علماء الاجتماع للفيزياء، فهي لم تقدم شيئًا لأصحاب معايير الفصل إلا هزيمة الغرض الحقيقي لمشروعهم.

السبب الثاني لبطلان التسوية بين القوانين والتفاسير أو الأسباب؛ وهو بدوره يُظهر سببًا آخر؛ هو أن العلم لا يمكن تعريفه فقط بهذه المعارف التي تقدم تفسيرًا عن طريق القوانين الطبيعة، ولا يمكن أن تتساوى القوانين

=C. Hempel, "The Function of General Laws in History", Journal of Philosophy 39 (1942): 35-48; G. Graham. Historical Explanation Reconsidered (Aberdeen: Aberdeen University Press, 1983), pp. 17-28; Meyer, Of Clues and Causes: A Methodological Interpretation of Origin of Life Studies (Ph.D. diss., Cambridge University, 199o), pp. 40-76; W. P. Alston, "The Place of the Explanation of Particular Facts in Science". Philosophy of Science 38 (1wl): 13-34; M. Scriven, "Explanation", pp. 477-82; M. Scriven, "Truisms as the Grounds for Historical Explanations", in Theories of History, cd. P. Gardiner (Glencoe, Ill.: Free Press, 1959Ù PP. 443-75: M. Scriven, "Causes, Connections and Conditions in History", in Philosophical Analysis and History, ed. W. Dray (New York: Harper and Row, 1966), pp. 238-64; M. Mandelbautn, "Historical Explanation: The Problem of Covering Laws", History Theory ι (1961): 229-42; P. Lipton, //Orme to the Best aria-nation (London: Routledge, 1991), pp. 43-46.

(١) The Latin text reads "Hypothesis non lingo." I. Newton, Isaac Newton's Papers and Letters on Natural Philosophy, ed. I. Bernard Cohen (Cambridge: Harvard University Press, 1958), p. 302.

(٢) Laudan, "Science", p. 354.

والتفاسير، ليس فقط لأن الكثير من القوانين لا يُفسر؛ لكن لأن الكثير من تفسيرات الأحداث المعينة - خصوصًا في العلوم التطبيقية أو العلوم التاريخية - ربما لا تستخدم قوانين[١]، ففي الوقت الذي يستخدم فيه العلماء القوانين كثيرًا في تقييم أو تعزيز معقولية تفسيرات أحداث معينة، أوضح تحليل المتطلبات المنطقية للتفاسير أن معيار القوانين ليس ضروريًّا للكثير من هذه التفسيرات[٢]. بل إن الكثير من التفسيرات لأحداث معينة أو حقائق - خصوصًا في العلوم التاريخية - تعتمد بشكل رئيسي - بل بشكل حصري - على مواصفات الظروف والأحداث المسببة في الماضي وليس القوانين، ليقوموا بما يسمى «البحث الاستشكافي»: وهو استدعاء الأحداث المسببة في الماضي الذي كثيرًا ما يتسبب في تفسير حادث معين بشكل أفضل من القانون أو الاطراد الطبيعي، وأحيانًا لا يستند إلى قوانين[٣].

يلعب القانون دورًا صغيرًا، أو أنه لا دور له في الكثير من التفسيرات التاريخية، والحاجة إليه فقط في عدد من الوقائع المعينة التي أتت إلى الوجود عن طريق سلسلة من الأحداث لا تحدث بانتظام، في هذه الحالات: القوانين لا علاقة لها بتفسير الاختلاف بين الأحداث التي وقعت فعلًا والأحداث التي تُوقع حدوثها بحكم العادة، فمثلًا؛ سَعْيُ عالم الجيولوجيا التاريخية إلى تفسير الطول الفريد لجبال الهيمالايا سيجعله يستحضر عوامل معينة سابقة، وفي حالتنا هذه العوامل هي التي وجدت في أثناء تكوُّن جبال الهيمالايا، لكن غابت عن الجبال الأخرى المتكونة في نفس حلقة الأحداث، معرفة قوانين فيزياء الأرض المتعلقة بتكوُّن الجبال عمومًا ستساعد هذا العالِم بشكل صغير جدًّا بالنسبة للمقارنة بين تكوُّن جبال الهيمالايا وتكوُّن الجبال الأخرى؛ لأن هذه القوانين من المحتمل أن تنطبق على كل حلقة أحداث تكوُّن الجبال كلها، وفي هذه الحالة ما يحتاجه هذا العالِم في بحثه عن تفسيرٍ ليس معرفةَ القوانين

(١) Scriven, "Truisms", p. 4s0; Meyer, Qf Clues, pp. 40-76.

(٢) Alston, "Place"; Meyer. Of Clues, pp. 40-75-

(٣) Meyer, Of Clues, p. 48.

العامة، بل هو بحاجة إلى أدلة على وجود ظروف مميزة أو استثنائية حدثت في الماضي[(١)]، فالتفسير النموذجي للارتفاع الفريد لجبال الهيمالايا يكون بالإحالة إلى وضع الكتل الهندية والأسيوية (والصفائح)، والتصادم المستمر الذي حدث بينها في الماضي.

وموقف هذا العالِم يشبه كثيرًا ما يواجهه المؤرخون عمومًا، حيث ينظرون إلى العوامل التالية مما يساعد في تفسير سبب الحرب العالمية الأولى: طموح جنرالات القيصر فيلهلم، واتفاقية الدفاع بين روسيا وفرنسا، واغتيال ولي عهد النمسا فرانز فرديناند. فيلاحظون العوامل التفسيرية الثابتة التي يُستشهد بها دائمًا في هذه الأحداث أو الملابسات الماضية، بدلا من القيام بوضع قوانين ما، فاستحضار ظروف الأحداث الماضية كمسببات لتفسير الأحداث المتعاقبة أو الأدلة الموجودة أمرٌ شائع في كل من التاريخ وفروع المعرفة الطبيعية العلمية كالجيولوجيا التاريخية. وكما أوضح مايكل سكريفين (Michael Scriven)؛ فإن الإنسان عادةً ما يعرف السبب الذي أحدث شيئًا ما عندما يجمع الأسباب والتأثيرات المتعلقة في صياغة قانونية[(٢)]. وقد أوضح أيضًا ويليام ألستون (William Alston) أن القوانين وحدها لا تفسر عادة أحداثًا معينة إلا بعد أن نعرف هذه الأحداث[(٣)]، فقانون مثل: (الأكسجين ضروري للاحتراق) لا يفسر لماذا احترق مبنى ما في وقت معين[(٤)]، ولكي

---

(١) المرجع السابق ص ٥١ ـ ٥٦.

M. Scriven. "Causation as Explanation", Nous 9 (1975): 14; Lipton, Inference, pp. 47-81.

(٢) مثلًا يمكننا منطقيًا أن نؤكد على أن زلزال معين تسبب في انهيار الجسر، حتى لو لم تسقط كل الجسور التي في المنطقة، وحتى لو كل الزلازل لا تدمر الجسور.

(٣) Alston, "Place", pp. 17-24.

(٤) وقد جعل ويليام ألستون النقطة ذاتها أيضًا فيما يتعلق بالقوانين التي تقرر الشروط الكافية لنتيجة معينة (نفس المرجع ص٢٤)، فقانون مثل: «مرور شرور خلال خليط من الهيدروجين والأكسجين شرط كاف لتكوين الماء» يراه ألستون تجسيدا لقانون الشرط الكافي، ناقش ألستون أن معرفة قانون كهذا وحدها لا تمد العالِم بمعلومات كافية لتفسير حالة معينة من تكوّن الماء؛ لأن من المحتمل أن هناك شروطا أخرى كافية لتكوين الماء في هذه الحالة المعينة، فالماء يتكون في خلايا الوقود دون شرارة، ويفعّل اتحاد الأكسجين والهيدروجين. إن معرفة قانون شرط كافي ما لا تسمح بالاستدلال من المثال الناتج =

نفسر حادثة معينة علينا معرفة بعض المعلومات المتعلقة بالموقف قبل حدوث الاحتراق، مثل وجود فاعل متعمد، أو ضعف عوامل الحماية، أو غياب جهاز الإنذار، وعلى هذا استنتج ألستون أن مساواة القانون بالتفسير أو السبب «غلطة تصنيفية أثيمة»[١].

وربما يساعدنا أن نأتي بمثال آخر؛ فمثلًا لو أراد أحدنا أن يفسر: لماذا يقدر رواد الفضاء على الطيران إلى القمر، رغم أن التفاحة تسقط على الأرض؟ لن يستشهد أحدنا في البداية بقانون الجاذبية، فقانون كهذا يبعد أن يكون له تعلق أساسي بالتفسير في هذا السياق؛ لأن القانون يجيز مجموعة واسعة من النتائج الممكنة المعتمدة على ظروف ابتدائية ومحدودة، فالقانون يبدأ بأن كل المواد تنجذب طبقًا لقانون التربيع العكسي، وهذا ينطبق على التفاحة التي تسقط على الأرض، وينطبق أيضًا على رائد الفضاء الذي يطير إلى القمر، أما تفسير: لماذا يطير في حين أن التفاحة تسقط باستمرار؟ فهذا يحتاج إلى أكثر من استحضارنا للقانون؛ لأن القانون عملية مسبقة لكلا الموقفين، بالنظر إلى النتيجتين المختلفتين (سقوط التفاحة، وطيران رائد الفضاء) إذ أننا بحاجة إلى الاستناد إلى الظروف والأحداث المسبقة التي أحاطت بكلا الموقفين، ويتضمن التفسير أيضًا في هذه الحالة الطريقة التقنيةَ التي استخدمها المهندسون لحماية رائد الفضاء من ظروف معينة، ليتمكنوا من التغلب على القيود التي تفرضها الجاذبية عادة على الأجسام الأرضية.

هذه الأمثلة تبين أن الكثير من تفاسير الأحداث المعينة التي تحدث في

= (تكوّن الماء) على أن الشرط الكافي كان موجود مسبقًا (شرارة في خليط غازي مناسب) حتى نعرف أيضًا أن هذا العنصر الشرطي هو الشرط الضروري الوحيد للنتيجة، بمعنى أن العنصر الشرطي كاف وضروري للنتيجة. في حالة تفسير تكون الماء يتطلب هذا دليلًا مستقلًا على أن الشرارة مرّت فعلا خلال خليط غازي مناسب (خلافًا لبعض حالات الشرط السببي الأخرى) سابقًا للحدث. كما يقول ألستون: «لا يمكننا أن نعرف من القانون ذاته أي الشروط الكافية المسؤولة عن حالة معينة» وبالتالي فنمط قانون الشرط الكافي لا يعيّن تفسيرات لحالات خاصة دون معلومات داعمة. ولذلك فمن الخطأ مرة أخرى أن نعتبر القوانين والتفاسيرات متطابقان منطقيا.

(١) المرجع السابق ص١٧.

كثير من المجالات تُعتبر علمية بالفعل (كعلوم الكونيات، والآثار، والجيولوجيا التاريخية، والكيمياء، والفيزياء التطبيقية، ودراسات أصل الحياة، والبيولوجيا التطورية) وأنها ستفقد مرتبتها العلمية لو طبقنا معيار روز عليها؛ المعيار الذي قُبل في كل الأبحاث العلمية؛ وهو «التفسير بالقوانين الطبيعية».

لننظر كذلك إلى مثال من البيولوجيا التطورية يصطدم مباشرة مع موقفنا، جادل ستيفن جاي جولد، ومارك رايدلي، ومايكل روز: بأن «التطور حقيقة»[(١)] مُحكمة، حتى لو لم تُصَغْ إلى الآن نظريةٌ كافية لوصف أو تفسيرِ: كيف تحدث التغيرات الحيوية على نطاق واسع؟ فأغلب النظريات التطورية الحديثة كداروين تؤكد أن سؤالَ: هل وقع التطور أم لا؟[(٢)] يمكن استخلاصه منطقيًا من الوسائل التي تتخذها الطبيعة عمومًا لتحقيق التحول البيولوجي، التطور ـ بمعنى الصيرورة التاريخية أو الأصل المشترك ـ يُجزَم به على أنه حقيقة علمية راسخة[(٣)]؛ لأنه التفسير الوحيد للأنواع المختلفة من المعلومات الموجودة (الحفريات المتعاقبة، والتشابه الشكلي، والتوزيع البيولوجي

(١) Ruse, Darwinism, p. 58; Gould, "Evolution", pp. 119-21; M. Ridley, The Problems of Evolution (Oxford: Oxford University Press. 1985), p. 15.

لنقاش قوي عن المعاني المختلفة للتطور والاستقلا المنطقي للسلف المشترك ومختلف النظريات الآلية عن كيف تتم عملية التحول: انظر أيضًا لـ:

K. S. Thomson, "The Meanings of Evolution", American Scientist 70 (1982): 529-31.

لنكون أدق؛ السلف المشترك استدلال تاريخي أو احتمالي، كما اعترف روز نفسه عندما تحدث عن «الاستدلال التاريخي لشجرة الأنساب» (الداروينية ص٧) وطبقًا لتعريف تشارلز بيرس؛ فإن الاستدلال الاحتمالي يحاول تحديد الأسباب الماضية عن طريق فحص نتائجها أو آثارها. وبهذا فالأكثر دقة أن نشير إلى السلف المشترك كنظرية عن الآثار، بمعنى أنها نظرية حول ما وقع فعلًا في الماضي. لسوء الحظ مثل هذه النظريات التاريخية ـ والإستدلالات التي استخدمت لإنشاءها ـ غير حاسمة كما هو معروف أو «غير معيّنة». يقول جولد: نادرا ما تعيّن النتائج مسبباتها بشكل لا لبس فيه.

(The Senseless Signs of History", in The Panda's Thumb (New York: Norton, 19841, p. 34). Ho, Issues, pp. 8-ho; E. Sober, Reconstructing the Past (Cambridge: MIT Press, 1988), pp. 1-4.

(٢) عن طريق «التطور» هنا يقصدون بها تغيرات شكلية مستمرة بمرور الوقت، بنفس الطريقة التي ترتبط بها كل الكائنات ـ أو معظمها ـ بالأصل المشترك.

(٣) يعتبر روز وجولد نظرية الأصل المشترك بالمعنى الذي ذكرته لجعلها غير مميزة عمليًا عن «الحقيقة العلمية».

Ruse, Darwinism, p. 38; Gould, "Evolution", pp. 119-21.

الجغرافي، وما إلى ذلك) حتى لو لم يستطع البيولوجيين إلى الآن تفسير كيف يحدث التطور ـ بمعنى الطريقة العامة أو آلية التحول ـ وقد شبَّه البعض الاستقلال المنطقي للأصل المشترك والانتقاء الطبيعي بالاستقلال المنطقي لنظرية الانجراف القاري والصفائح التكتونية، ففي كلٍّ منهما يوجد نظريات لما حدث تفسر: لماذا نلاحظ العديد من الحقائق الموجودة ونستخلص النظريات التي تفسر كيفية حدوث هذه الأشياء كما حدثت، إلا أن التفسيرات التاريخية الخام لا تتطلب تقنينًا لاحقًا[1]، أو تفسيرات ذاتية لإضفاء الشرعية على نفسها، أما الأصل المشترك فيفسر بعض الحقائق جيدًا، حتى لو لم يوجد شيء بعد يفسر كيفية التحولات المطلوبة لحدوثه.

هذا المثال يبين مرة أخرى: لماذا لا تحتاج التفسيرات التاريخية إلى القوانين[2]، وأهم من ذلك أنه يبين أيضًا: لِـمَ يقتل معيارُ فصل مايكل روز الداروينيةَ التي سعى لحمايتها. إن الأصل المشترك ـ يمكننا القول بأنه الأطروحة المركزية لكتاب أصل الأنواع ـ لا يفسر بالقوانين الطبيعية؛ بل يفسر بافتراض تسليمي لنموذج تاريخي معين، ويقول بأنه لو حدث فعلًا سيعلِّل التنوع الموجود في المعلومات الملاحظة، ثم إن داروين نفسه أشار إلى الأصل المشترك كسبب متلائم (السبب أو التفسير الحقيقي) مع مجموعة الملاحظات البيولوجية المتنوعة[3]، ففي الأطروحة التاريخية لداروين عن الأصل المشترك ـ كما هو الحال في التفاسير التاريخية عموما ـ افتراضٌ مسبق للأحداث الماضية المسببة (أو بعضها) هو أساس عمله التفسيري، أما القوانين فلا تقوم بذلك[4].

---

(١) من الكلمة اللاتينية: (nomos) أي قاوني.

(٢) بل لعله مختلف على ما إذا كان آلية الطفرة ـ الإنتقاء للداروينية الحديثة يمكنها أن يُعبر عنها كوحدة قانونية (أي مقننة)، رغم أن البعض يسميها بديهيات مثل ويليامز ولويد. ما يهمني هنا أن سواء اعتبر البعض الطفرة ـ الانتقاء نظرية مقننة أو نظرية آلية فلن تعتمد نظرية الأصل المشترك على هذا الاعتبار في وضعها العلمي. الاستقلال المنطقي والمعرفي للأصل من خلال الطفرة ـ الانتقاء يبيّن قدرة بعض النظريات على التفسير في غياب القوانين والآليات.

(٣) Darwin, Orgin, p. 195.

(٤) يظهر روز الذي لا يمكن الدفاع عنه يظهر في اعترافه بأن نظرية التطور الحديثة لا تطابق معايير الفصل =

فإنه عند هذه النقطة يسلِّم التطوري المعياري بالوظيفة التفسيرية للأحداث الماضية، لكنه سينكر أن التفسيرات العلمية يمكنها أن تأتي بأحداث غير طبيعية، جاعلًا افتراضَ الأحداث الماضية على أنها طبيعية شيئًا وافتراضَ أحداث غير طبيعية شيئًا آخر، فالافتراض الأول لا يغير شيئًا في القوانين الطبيعية خلافًا للثاني، ومن ثم يقع الافتراض الأول وراء حدود العلم، وقد جعل روز وريتشارد ليونتين (Richard Lewontin) المعجزات أمرًا غير علمي؛ لأنها تعتدي أو تتناقض مع القوانين الطبيعية، ومن ثم تجعل العلم مستحيلًا[1].

إن كثير من الفلاسفة المعاصرين لا يتفق مع روز وليونتين في رأيهما، كما خالفهما الكثير من العلماء الكبار على مر العصور كنيوتن وروبرت بويل، فالفعل الصادر عن عاقل (سواء كان إلهًا أم إنسانًا) لا يحتاج أن يعتدي على القوانين الطبيعية، ففي أغلب الحالات تغير فقط من الظروف الأولية والمحدودة التي تتصرف القوانين الطبيعية طبقًا لها[2]، لكن هذه المسألة يجب

= التي نشرها أينما ذهب كمعايير دفاعية لأنصاره. انظر مثلًا لنقاشه عن الوراثة السكانية الذي اعترف فيه بقوله: من الخطأ على الراجح أن نظن أن التطوريين المحدثين يسعون إلى قوانين عالمية في عملهم في كل موقف.

Darwinism Defended.p 86.

(١) يقول روز: حتى لو نجح الخلقيون في جعل نظريتهم علمية فلن تقدم تفسيرًا «علميًا» لأصل الحياة، يعتقد الخلقيون أن العالم بدأ بشكل معجز، لكن المعجزات تقع خارج العلم، الذي ـ بحكم التعريف ـ يتعامل فقط مع ما هو متكرر وطبيعي فيصاغ في قانون.

Ruse, "Darwinism", pp. 1-6; Ruse, "Witness", p. Sot; Ruse, "Philosopher's Day", p. 26.

(٢) الفرق بين «القانون الذي لا يمكن خرقه» والفعل من خلال واسطة هو مجرد أشكال لنفس نوع الخلط الذي قاد روز وآخرين إلى التأكيد على أن العلم دائما ما يفسر من خلال القوانين. يظهر الفرق في حالة روز في تأكيده على أن الاستشهاد بالفعل الإلهي يُنشأ «تعديًا على القانون الطبيعي»، وأنا لا أتفق معه، فجعل الاستشهاد بفاعل (سواء كان مرئيًا أم لا) مقابل للقانون الطبيعي يخلق تعارضًا وهميًا، والسبب بسيط، يمكن للفاعل أن يغيّر الشروط الأولية والظرفية بلا اعتداء على القوانين، أغلب القوانين العلمية على صيغة: «لو وجد س وقعت ص، في ظل الظروف م» فلو تم تعطيل م أو لم توجد س فلن يكون ذلك تعديا على القونين الطبيعية إذا لم توجد ص حتى لو توقعنا وقوعها. ربما يحول الفاعل دون سياق الأحداث أو يُنتج أحداثًا جديدة تعارض توقعاتنا دون اعتداء على قوانين الطبيعة، وإلا فهذا مجرد تعنت على عدم فهم الفرق بين الشروط المسبقة للحدث والقوانين. =

أن نتركها جانبًا للحظات، أما الآن فيكفي أن نلاحظ فقط أن معيار الفصل طرأ عليه تغيير دقيق، فلم يعد المعيار يستبعد التصميم؛ لأنه غير علمي، فالتصميم «لا يفسر الأشياء باستخدام القوانين الطبيعية»، بل يرفض المعيار التصميم؛ لأنه «يفسر الأشياء بشكل غير طبيعي»، ولكي يصبح نظرية علمية يجب أن يفسر بشكل طبيعي.

ولكن لماذا كان الأمر كذلك؟ بالطبع أن جوهر القضية هو ما إذا كان هناك أساسٌ محايد ميتافيزيقي لا يعتمد على شيء يمكنه أن يحكم بعدم أهلية النظريات التي تأتي بتفسيرات غير طبيعية ـ كالتصميم الذكي ـ، وما يؤكد أن هذه النظريات غير علمية أنها غير طبيعية. قطعًا نظرية التصميم الذكي ليست كلها طبيعية، لكن لماذا نجعلها غير علمية؟ ما السبب المقبول منطقيًّا بلا دَوْر لجعلها كذلك؟ ما المعيار الحر الذي يبين الطريقة التي تحط من المرتبة العلمية للتفسيرات غير الطبيعية؟ رأينا عجز معيار «التفسير باستخدام القوانين الطبيعية» عن ذلك؛ فما المعيار إذن؟

الآن سيقترح التطوري المعياري معاييرَ أخرى؛ في الحوارات وفي الكتاب تجد مصطلح «المعجزات غير علمية؛ لأنها لا يمكن أن تُدرس تجريبيًّا»[1]. والتصميم يأتي بأحداث إعجازية، لذلك هو غير علمي، وأيضًا المعجزات غير علمية؛ لأنها غير قابلة للاختبار[2]، وكذلك التصميم غير قابل للاختبار فهو غير علمي، فمثلًا قال المتخصص في البيولوجيا الجزيئية فريد جرينيل: إن التصميم الذكي لا يمكن أن يكون مفهومًا علميًّا؛ لأن الشيء

= C. S. Lewis, God in the Dock (London: Collins, 1979), pp. 51-55. See R. Swinbume, The Concept of Miracle (London: Macmillan, 1970), pp. 23-32, and G. Colwell.

لدفاع آخر عن إمكان المعجزات مع افتراض القوانين الطبيعية وعدم خرقها؛ انظر:

"On Defining Away the Miraculous", Philosophy 57 (1982): 327-37.

(١) للمزيد حول المبدأ المسمى بالسبب الحقيقي. وهو مبدأ منهجي في القرن التاسع عشر استشهد به داروين لعزل تفسيرات الخلق التي تعزو إلى ما لا يمكن ملاحظته من الاعتبار:

Kavalovski, Vera Causa, pp. 104-29.

(٢) Skoog, "View"; Gould, "Genesis", pp. 129-30; Ruse, "Witness", p. 305.

الذي لا يمكن قياسُه أو إدراكه أو تصويره ليس علمًا[1]، ومثله جيرالد سكوج حيث قال: الادعاء الذي يقول بأن الحياة نتيجة لخلق مصمَّم بفعل مسبب ذكي لا يمكن اختباره، ولا يدخل في ميدان العلم[2]. هذا المنطق كان كفيلًا ومبررًا لتنحية البروفسور دين كينيون عن التدريس عام ١٩٩٣، في جامعة سان فرانسيسكو، وقد كان كينيون متخصصًا في الفيزياء الحيوية، وقال بالتصميم الذكي بعد سنوات من العمل في التطور الكيميائي، إن بعض نقاده في جامعته ادعوا أن نظريته لا ترقى إلى العلمية؛ لأنها تشير إلى مصمم غير مُدرَك، لا يمكن اختباره، كما قالت أوجيني سكوت: لا يمكنك استعمال تفسيرات فوق طبيعية؛ لأنك لا تستطيع وضع إله قادر على كل شيء في أنبوبة اختبار، وحالما يُدخِل الخلقيون «مادة دينية» فربما نتمكن من وضع اختبار للمدخلات الإعجازية[3].

إن جوهر هذه الأطروحة هو أن المصمم العاقل لا يمكن الوصول إليه لنختبره تجريبيًّا، ومن ثم يَحُول معيار الفصل «القابلية للملاحظة والقابلية للاختبار» دون نظريات التصميم، إن كل من القابلية للملاحظة والقابلية للاختبار شرط ضروري للعلم، ففقد القابلية للملاحظة يحول دون إمكان «القابلية للإختبار».

ورغم هذا فقُطْبَا المعيارِ فاشلان، أولًا: القابلية للملاحظة والقابلية للاختبار ليسا ضروريين لنيل المرتبة العلمية، فالقابلية للملاحظة على الأقل ليست ضرورية لذلك، كما أظهرت نظريات الفيزياء بجلاء، فالكثير من الأشياء لا يمكن ملاحظتها مباشرة أو دراستها؛ نظريًّا وعمليًّا. فإن التسليم بوجود هذه الأشياء لا يقل عما ينتجه البحث العلمي، ولهذا كثير من العلماء في الحقيقة

---

(١) Grinnell, "Radical Intersubjectivity: Why Naturalism Is an Assumption Necessary for Doing Science", paper presented at the conference on "Darwinism: Scientific Inference or Philosophical Preference?" Southern Methodist University, Dallas, March 26-28. 1993.

(٢) Skoog. "View".

(٣) S. C. Meyer, "A Scopes Trial for the '9os", The Wall Street Journal, December 6, 1993, p. A14; S. C. Meyer, "Open Debate on Life's Origin", Insight, February 21, 1994, pp. 27-29. Eugenie Scott, "Keep Science Free from Creationism". insight, February 21, 1994, p. 30.

مكلفون باستنتاج ما لا يمكن ملاحظته مما هو ملاحظ، كالقوى، والمجالات، والذرات، والأحداث الماضية، والحالات العقلية، والخصائص الجيولوجية لسطح الأرض، والمركبات البيولوجية الجزيئية. كل هذا غير ملاحظ ويُستنتج من ظواهر ملاحظة، ورغم ذلك فمعظم هذه الأشياء غير الملاحظة من الواضح أنها نتاج للبحث العلمي.

ثانيًا: عدم القابلية للملاحظة لا يحول دون القابلية للاختبار، فدائمًا ما تُختبر الأشياء غير القابلة للملاحظة المباشرة بمقارنتها مع الظواهر الملاحظة، فوجود أشياء لا يمكن ملاحظتها تم إثباته بعد اختبار قوة التفسير الناتج لو أن هذه الأشياء المفترضة (التي لا يمكن ملاحظتها) موجودة بالفعل، فهذه العملية تتضمن عادةً بعضَ التقييم للقدرات السببية المؤكدة أو المعقولة نظريًّا لهذه الأشياء غير القابلة للملاحظة. ففي جميع الحالات كثير من النظريات العلمية يجب أن تُقيَّم بشكل غير مباشر بمقارنة قوتها التفسيرية مع الفرضيات المنافسة.

من خلال سباق تفسير تركيب الجزيء الجيني؛ أدخلنا في اعتبارنا كلًّا من الحلزون المزدوج والحلزون الثلاثي؛ لأن كليهما تفسير محتمل للصورة الفوتوغرافية التي أنتجتها دراسة البلورات بالأشعة السينية[1]، مع أننا لا نلاحظ المركبين (ولو بشكل غير مباشر عن طريق الميكروسكوب)، لكن فاز في نهاية المطاف الحلزون المزدوج لواتسون وكريك؛ لأنه فسَّر الملاحظات، وأما الحلزون الثلاثي فلم يستطع، فإدخال شيء لا يمكن ملاحظته (الحلزون المزدوج) قد قُبِل لامتلاكه قدرة تفسيرية عظيمة أكبر من منافسيه بعد النظر للملاحظات المتنوعة المتعلقة بالموضوع، مثل هذه المحاولات التي تُدخل أفضل التفاسير - وفيها يَفترض التفسير مسبقًا وجودَ أشياء لا يمكن ملاحظتها - تحدث دائمًا في كثير من الحقول المصنفة على أنها علمية، كعلم الفيزياء، وطبقات الأرض، وفيزياء الأرض، والبيولوجيا الجزيئية، وعلم الوراثة،

---

(١) H. Judson, The Eighth Day of Creation (New York: Simon and Schuster, 1979), PP- 157-90.

والكيمياء الفيزيائية، وعلم النفس، وطبعًا البيولوجيا التطورية.

إن انتشار الأشياء غير القابلة للملاحظة في هذه المجالات يزيد الصعاب أمام المدافعين عن التطور المستخدمين لمعيار القابلية للملاحظة لتنحية التصميم، فقد دافع الداروينيون منذ زمن عن عدم قابلية أطروحاتهم النظرية للملاحظة؛ بأن ذكَّروا معارضيهم بأن عمليات التطور التي أشار التطوريون إلى حدوثها تتم بمعدل بطيء جدًّا لا يمكن ملاحظته، وكذلك الإحالة التاريخية الأساسية لنظرية التطور - وجود الأنواع مرتبط بالأصل المشترك - لها سمة معرفية مشابهة جدًّا لنظريات التصميم، فأشكال الحياة الانتقالية التي هي المنبت المزعوم لفروع الشجرة الداروينية للحياة لا يمكن ملاحظتها[1]، مثل افتراض فاعلية المصمم التي أنتجت الحياة تمامًا، وكما أن هذه الأشكال الانتقالية افتراضات نظرية لوضع إمكانية تطورية للمعلومات البيولوجية الموجودة؛ فكذلك المصمِّم الذي لم نلاحظه افتراضٌ مسبق لتفسير مظاهر الحياة، كمحتوى المعلومات والتعقيد غير القابل للاختزال.

إن الانتقال الدارويني، والطفرات الوراثية عند الداروينية الجديدة، والتفرع السريع في التطور المتقطع زمنيًّا، وفاعلية المصمم: لا يمكن ملاحظة أي منها، فهذه الأشياء النظرية متكافئة من ناحية الملاحظة، وأيضًا من ناحية القابلية للاختبار إجمالًا.

إن نظريات أصل الحياة عمومًا تؤكد أشياء حدثت في الماضي تسببت في وجود خصائص هذا الكون (أو في وجود الكون نفسه)، فهي يجب أن تعيد بناء الأحداث المسببة التي لا يمكن ملاحظتها من خلال أدلة الحاضر، ولذلك تلتقي أساليبُ الوضعيين في الاختبار - المعتمدةُ على التحقق المباشر أو الملاحظة المتكررة لعلاقات السبب والنتيجة - في جزء صغير جدًّا مع هذه النظريات، كما فهم داروين نفسه، لذلك تذمر مرارًا من فشل نظريات أصل

(١) Meyer, (Of Clues. p. 120; Darwin, Origin, p. 398; D. Hull. Darwin and His Critics (Chicago: University of Chicago Press, 1973), p. 45.

الحياة في مواجهة معيار السبب الطبيعي ـ القاعدة المنهجية في القرن التاسع عشر التي تفضل النظريات التي تفترض أسبابًا يمكن ملاحظتها ـ وقد غضب من تطبيق المعايير الوضعية الصارمة على نظريته، وذلك عندما اشتكى إلى صديقه جوزيف هوكر:

أنا حزين فعلًا من إخبار الناس بأني لا أزعم أنني قدمتُ دليلًا مباشرًا على انتقال أحد الأنواع إلى نوع آخر، لكنني أعتقد أن وجهة النظر هذه صحيحة بالأساس؛ لأن هذه الظواهر الكثيرة يمكن تجميعها وتفسيرها[١] (بتصرف).

فقد أصر داروين على أن كل الطرق المباشرة للاختبار لا تتعلق بتقييم النظريات التي تفسر أصل الحياة، لكنه اعتقد أن الاختبارات الحاسمة يمكن تحقيقها بطرق غير مباشرة، كما نص في موضع آخر: هذه الفرضية (الأصل المشترك) يجب أن تُختبر...... يجب أن نحاول أن نرى ما إذا كانت قادرة على تفسير عدد كبير من مستويات الحقائق المنفصلة؛ كالتتابعات الجيولوجية للكيانات العضوية، وانتشارها في الماضي والحاضر، والتشابهات الشكلية والصلات المشتركة بينها[٢].

إن عدم قابلية الأحداث والعمليات الماضية للملاحظة بالنسبة لداروين لا يعني أن النظريات التي تفسر أصل الحياة لا يمكن اختبارها، بل يمكن تقييمها واختبارها بشكل غير مباشر بتقييم قوتها التفسيرية عند النظر إلى المعلومات المتنوعة المتعلقة بالأمر، أو بمصطلحه «مستويات الحقائق».

ولكن إذا كان الأمر كذلك، فمن الصعب أن نجد سببًا لجعل عدم القابلية للملاحظة حائلًا بالضرورة لقابلية هذه الفرضيات للاختبار، ولذلك خالف داروين أسسه في دفاعه المنهجي عن التطور الذي يبدو متضمنًا بداهة إمكانية اختبار نظرية التصميم؛ لأن الأحداث الماضية التي تسبب فيها عاقل

(١) C. Darwin, More Letters of Charles Darwin, ed. F. Darwin, 2 vols. (London: Murray. 1903), 1:184.

(٢) Quoted in S. J. Gould, "Darwinism Defined: The Difference between Theory and Fact", Discovery, January 1987, p. 7o.

يمكن أن يكون لها نتائج تجريبية في الحاضر، تمامًا مثل صلات النسب التي لا يمكن ملاحظتها بين الكائنات. في الواقع أقرَّ داروين نفسه ضمنيًّا أن التصميم قابل للاختبار؛ وذلك بمحاولاته لكشف عدم الأهلية التجريبية لنظريات الخلق، وبالرغم من أن داروين رفض الكثير من تفسيرات الخلقيين - لأنها غير علمية بالأساس - إلا أنه حاول إظهار أن هذه التفسيرات الأخرى غير قادرة على تفسير حقائق معينة في علم الأحياء[١]، وعلى ذلك ففي بعض الأحيان كان يعامل نظرية الخلق على أنها تفسير علمي جاد منافس له، لكنه يفتقد إلى القوة التفسيرية، وفي أحيان أخرى كان ينبذ نظرية الخلق لأنها غير علمية بحكم التعريف.

إذن فمعايير الفصل التطورية المعاصرة تناقض نفسها بنفس طريقة داروين، فما نقلناه عن جيرالد سكوج (الادعاء الذي يقول بأن الحياة نتيجة لخلق مصمَّم بفعل مسبب ذكي، لا يمكن اختباره ولا يدخل في ميدان العلم) أتبعه سكوج في نفس الفقرة بقوله: ملاحظة عالم الطبيعة يجعل هذه الآراء العابرة (يقصد نظرية التصميم الذكي) محل شك[٢]. وهذا تناقض؛ لأنه من الواضح أن الشيء الذي يُوصف بأنه لا يمكن اختباره ابتداءً؛ لا يُمكن أن يُوصف في نفس الوقت بأنه مرفوض بسبب الملاحظات التجريبية.

وكذلك تبين هذه الاعتبارات السابقة أن التطور والتصميم لا يمكن اختبارهما من حيث الأصل، بل تقبل النظريتان الاختبار بشكل غير مباشر - بالطريقة التي فسَّرها داروين لاختبار نظريته - عن طريق مقارنة القوة التفسيرية لهما مع النظريات المنافسة لهما، كما اعترف فيليب كيتشر (Philip Kitcher) - وهو ليس من أنصار نظرية الخلق - أن وجود بعض العناصر غير القابلة

---

(١) استخدام داروين للأطروحات المنهجية والتجريبية ضد الخلقيين موثّق جيدًا في:
Gillespie, Darwin, pp. 67-81; Kavalovski, Vera Cause'. pp. 104-29; Meyer, Of Clues, pp. 123-25; Recker. "Efficacy", p. 173; Hull, "Darwin", pp. 63-80.

مثال للأطروحة المنهجية انظر: Darwin. Origin, pp. 201, 430, 453.

مثال للأطروحة التجريبية انظر: Origin, pp. 223, 386, 417-18.

(٢) Skoog, "View".

للملاحظة في النظرية ـ حتى النظريات التي تقول بوجود مصمم لا يمكن ملاحظته ـ لا يعني أن النظرية لا يمكن اختبارها تجريبيًّا، فقد كتب يقول: «افتراض وجود خالق لا يمكن إدراكه ليس أكثر بُعدًا عن العلمية من افتراض وجود جسيمات لا يمكن ملاحظتها، المهم: خصائص هذه الفرضيات، وطرق جعلها واضحة، وطرق الدفاع عن هذه الفرضيات»[١].

إذن هناك تكافؤ منهجي غير متوقع عندما تُقيَّم نظريتا التصميم والتطور في قدرتهما على مواجهة معيار فصل معين، فمطلبُ كونِ الأشياء الضرورية في نظريات أصل الحياة قابلةً للملاحظة المباشرة ـ لو أردنا جعلها نظريات علمية وقابلة للاختبار المتضمن لاستبعاد التصميم ـ يَستلزم بالضرورة استبعادَ التطور لو طبقنا المطلب بشمولية ونزاهة، فالمتمسكون بمعيار فاصل بالقابلية للملاحظة والاختبار ـ التصور الوضعي ـ يحددون به العلم الصحيح، ولكن لن ينطبق على التطور بصراحة، رغم ذلك فلو سمح بتخفيف حدة معيار القابلية للاختبار سيتلاشى السبب الأساسي في استبعاد التصميم، وهكذا يبين تحليل محاولات تطبيق معايير الفصل ضد التصميم أن بالفعل هناك تكافؤًا منهجيًّا بين التصميم والتطور.

بعض المعايير الأخرى: أزعم أن هناك تكافؤًا مماثلًا بين التطور والتصميم سيظهر من خلال تحليل كلٍّ من المعايير الأخرى الموجودة في النقاط السابقة (أنها لا تنبئ عن شيء، وأنها غير قابلة للتكذيب، وكذلك أنها لا تمدنا بأي آليات، وأنها غير مؤكدة، وليس لها القدرة على حل المشاكل)[٢]، فالقابلية للتكذيب مثلًا معيار مُشكِل؛ خصوصًا في تطبيقه على نظريات أصل الحياة، وبالإضافة لإشكالاته الأخرى التي ذكرناها في الجزء الأول، كذلك الحال في القابلية للتنبؤ، فنظريات أصل الحياة يجب أن تقدِّم

(١) على الرغم أن كتشر يسمح بإمكان اختبار نظرية الخلق الإلهي؛ فقد اعتقد أن الخلقيين تم اختبار رأيهم ووجدوا ما يرغبونه في القرن التاسع عشر.

(٢) أخذت على عاتقي حاليًا فهرسة شاملة وتقييم لكل معايير الفصل التطورية، ولأني لم أناقشها هنا جيدًا سأركز عليها في عملي التالي من خلال مركز باسكال في أونتاريو؛ كندا.

بالضرورة إعادةَ بناء للأحداث بأثر رجعي، فهي لا تقدم تنبؤات بأي معنى صحيح، إن «التنبؤات» المتكلفة إلى حد ما التي تقدمها نظريات أصل الحياة (مثل: ما الدليل الذي يجب إيجاده لو أن النظرية المفترضة صحيحة) هي تنبؤات استثنائية يصعب تكذيبها ـ مثل التنبؤات المعتادة لعلماء الأحافير التطورية ـ لأن عدم العلم بالدليل ليس دليلًا على العدم[١].

بالمثل أيضًا: مطلب (كون النظرية تقدم آلية سببية لتصبح علمية) فشل في أن يكون معيارًا ميتافيزيقيًّا محايدًا للفصل بين العلم واللاعلم لأسباب كثيرة، أولًا: كما قلنا؛ كثير من النظريات في العلم ليست بآليات مادية، وكذلك كثير من النظريات لا تفسر منطقيًّا الأحداث الطبيعة المنتظمة، أو لا تحتاج لتفسر الظاهرة آليًّا، فقانون نيوتن للجاذبية لا يقل عن النظرية العلمية لأن نيوتن فشل ـ هو في الواقع رفض ـ في فرض سبب آلي للشكل المنتظم للجاذبية كما وصفه قانونه، وأيضًا كما قلنا سابقًا: إن الكثير من النظريات التاريخية التي تفسر ما حدث في الماضي قائمة بذاتها دون الحاجة إلى أي نظرية آلية عن كيفية وقوع هذه الأحداث التي صدَّقتها هذه النظريات التاريخية. فنظرية الأصل المشترك يُنظر لها بشكل عام على أنها نظرية علمية، رغم عدم اتفاق العلماء على آلية مناسبة وتامة لتفسير كيفية تحقق التحول بين السلالات، بنفس الطريقة يبدو أن هناك تبريرًا ضعيفًا لتأكيد أن نظرية الانجراف القاري ستصبح علمية فقط بعد ظهور الصفائح التكتونية، ورغم أن الآلية التي أتاحتها الصفائح التكتونية ساعدت بالتأكيد في جعل نظرية الانجراف القاري أكثر إقناعًا[٢]؛ لم يكن من الضرورة القصوى أن نعرف آلية حدوث الانجراف القاري لنعرف أن الانجراف وقع أو نضع نظرية له، أو لنعتبر نظرية الانجراف القاري علمية.

---

(١) هذا التعبير استخدمه الفلكي كارل ساجان (in Carl Sagan and Ann Druyan, Shadows of Forgotten Ancestors [New York: Random House, 1992], p. 387) لكنه يعبر بوضوح عن التدرج التطوري والمجموعات التقطعية بالنظر إلى غياب الوسائط الإنتقالية في السجل الحفري.

(٢) يمكن أن يقال مثل ذلك على آلية الطفرة ـ الانتقاء الداروينية بالتقابل مع نظرية الأصل المشترك، مع ذلك ينبغي أن لا نخلط في كلتا الحالتين بين قضايا التبرير وقضايا الوضع العلمي للنظريتين.

قد يسلِّم البعض بأن الآليات السببية ليست مطلوبة في كل الأحوال العلمية، لكن ينكر أن البحث في أصل الحياة من هذا النوع، وقد يقول البعض: إنه من الضروري أن تقدِّم نظرياتُ أصل الحياة محاولاتٍ لتفسيرات سببية، وحيث إن نظرية التصميم ـ باعتراف الجميع ـ تحاول أن تفسر أصل الحياة أو المجموعات التصنيفية الرئيسية، لكنها تفشل في تقديم آلية؛ فهي لا تستحق أن تكون نظرية مناسبة لأصل الحياة.

ولكن هذه الأطروحة لديها من الصعوبات الكثير أيضًا، فأي مدافع عن نظرية التصميم يسلِّم لك بأنها لا تمدنا بتفسير سببي كامل لكيفية ظهور الحياة بلا تقليل من علمية النظرية، إن الأدلة الموجودة ربما تُقنع بعض العلماء بأن المصمِّم لعب الدور السببي في تصميم الحياة، من غير أن يعرف هؤلاء العلماء أنفسُهم: ما الكيفية التي يمارس بها العقلُ بالضبط تأثيرَه على المادة، فأقصى ما ينتج في هذه الحالة أن التصميم نظرية ناقصة، وليس أنه نظرية غير علمية (أو حتى أنه نظرية غير مسموح بها)، وهذا النقص ليس خاصًا بنظريات التصميم، فنظريات التطور الكيميائي والبيولوجي (كما ناقشنا سابقًا) كثيرًا ما تقدمُ سيناريوهات سببية ليست أكثر اكتمالًا ولا أكثر كفاية، في الواقع: معظم النظريات العلمية التي تفسر أصل الحياة هي نظريات غير مكتملة سببيًّا، أو غير مناسبة بشكل ما.

في جميع الأحوال؛ تأكيدُ ضرورة الآلية لمنح وصف العلمية لنظريات أصل الحياة؛ هو افتراض صحة ما هو مطلوب إثباته، فهذه الضرورة تفترض بلا مبرر أن كل الأسباب العلمية المقبولة أسباب آلية. وتأكيدُ أن كل التفسيرات السببية في العلم يجب أن تكون آلية هو نفسه تأكيد أن كل النظريات السببية يجب أن تشير إلى أشياء مادية موجودة فقط (أو طاقتهم المكافئة)، فهذا المطلب هو تعبير آخر للمذهب الطبيعي حقيقة لا أكثر من ذلك، المذهب صاحب الضرورة المنهجية الذي قُبِل لوجاهة معياره ظاهريًّا، مثل معيار: «كل النظريات العلمية يجب أن تكون آلية». وهو مطلب دائري (مصادرة على المطلوب)، فالعلم طبقًا لهذا المعيار يجب أن يكون آليًّا؛ لأن

العلم يجب أن يكون طبيعيًا، ويجب أن يكون طبيعيًا لأنه إذا لم يكن طبيعيا فسيعتدي على المعيار، تحديدًا معيار أن النظرية العلمية يجب أن تكون آلية.

وبشكل واضح تفترض هذه الأطروحة نقطة الخلاف، وهي: هل يوجد معيار ميتافيزيقي محايد يُفضِّل بشكل حصري التفسيرَ بالأسباب المادية لأصل الحياة على التفسير الذي يزعم وجود أشياء غير مادية ـ كالفاعل الذكي المبدع، أو العقل، أو الفعل الصادر عن عقل، أو الفعل الإلهي، أو المصمم الذكي ـ أم لا؟ وإذا كان الفلاسفة الطبيعيون لا يعتبرون هذه الأشياء غير المادية أشياء حقيقية، فإن هؤلاء الفلاسفة يقينًا لا يمكن أن ينكروا أن هذه الأشياء إن وجدت يمكن أن يكون لها دور سببي مسبق.

ومن ثم نعود إلى السؤال المركزي: ما الاستدلال غير الدائري (لا يصادر على المطلوب) الذي يمكن أن يوضع كمانع لفرض أسباب غير آلية (مثل الفاعل الذكي أو العاقل) في نظريات أصل الحياة؟ التأكيد ببساطة أن هذه الأشياء غير جديرة بالاعتبار ـ بصرف النظر عن المبرر التجريبي لهذه الفروض ـ فمن الواضح أنه ليس مسوغًا للتعريف الطبيعي الحصري للعلم. نظريًا هناك على الأقل نوعان ممكنان من الأسباب، أسباب آلية وأسباب ذكية، لم يقدم أصحاب المعايير بعدُ منطقًا غير دائري لإقصاء الأسباب الذكية[١].

الجزء الثالث: السمة المنهجية للعلوم التاريخية:

دعنا الآن نتحول إلى السبب الأساسي للتكافؤ المنهجي بين التصميم والتطور، كما قررتُ من قبل: إن التكافؤ بين التصميم والتطور نابع من فهم

---

(١) لأطروحة تصميم لا تقوم على سند ديني (معارض لكون «نظريات التصميم أوالخلق ليست نهائية») انظر:

وللبحث والدحض لأطروحة: (لا قدرة لهما على حل المشاكل) انظر:

M. Denton, Evolution: A Theory in Crisis (London: Adler and Adler, 1986), pp. 338-42. For an examination and refutation of demarcation argument 11 (i.e., "Creationist or design theories have no problem-solving capability"), see.). P. Moreland's forthcoming "Scientific Creationism, Science and Conceptual Problems", in Perspectives on Science and Christian Faith.

المنطق الخاص والسمة المنهجية للعلوم التاريخية، فأي فحص للفروع المعرفية المتعلقة بالأحداث والمسببات الماضية ـ كالبيولوجيا التطورية، والجيولوجيا التاريخية، وعلم الآثار ـ يُبين نمطًا خاصًا من التحقق يختلف بشكل ملحوظ عن العلوم غير التاريخية ـ كالكيمياء، والفيزياء، والأحياء ـ التي تُعنى أساسًا باكتشاف وتفسير الظواهر العامة. إن هذا الجزء سيبين أن التصميم والتطور متطابقان أو يمكن أن يتطابقا مع النمط الخاص بالعلوم التاريخية في بحثها العلمي، وبعبارة أخرى: أن التكافؤ المنهجي في الأساس بين التصميم والتطور مشتق من الاهتمام المشترك بينهما بالتاريخ، الذي يتمثل في: التحقيقات التاريخية، والاستنتاجات التاريخية، والتفسيرات التاريخية.

ويمكننا أن نجد هذا الاهتمام بالنظر أولًا في سبب فشل معايير الفصل التي حللتها في الصفحات السابقة؟ فلو نظرنا مثلًا إلى تأكيد كون النظرية علمية عندما تُفسر بالقوانين الطبيعية، فهو معيار يكشف عن الكثير من الالتباس حول الشمولية المزعومة للتفسير في العلم، وحول الدور الضروري للقوانين في التفاسير، وحول التمييز بين القوانين والأسباب. لكن هذا المعيار في الأساس فشل في القيام بدوره المطلوب منه من قِبَل الكتَّاب التطوريين؛ لأنه يتجاهل حقيقة أن بعض الفروع العلمية («التاريخية» في مُعجمي) تسعى إلى تفسير أحداث أو معلومات لا تستند إلى قوانين طبيعية أصلًا، بل تستند إلى أحداث سببية ماضية أو تتابع من الأحداث، وهذا ما يمكن أن يُطلق عليه» التاريخ السببي»، وحيث إن القوانين الطبيعية ليست ضرورية هنا، فمعيار «التفسير بالقوانين الطبيعية» لا يمكن أن يُستخدم للتمييز بين منهجين متنافسين في بحث علمي تاريخي، سواء كان في التطور أو غيره.

وأما فكرة أن النظريات العلمية يجب أن لا تكون أشياء غير قابلة للملاحظة، فهي معيار لا يمكن الدفاع عنه يقينًا في عدة من الحقول المعرفية، ليس أقلها الفيزياء الحديثة، فهو لا علاقة له تمامًا بالدراسات التاريخية من حيث المبدأ على ما أعتقد، فكل الدراسات التاريخية تعتمد على ما سماه

تشارلز ساندرز بيرس: «الاستدلال الإبعادي»[١] (=الاستدلال الاحتمالي) الذي يُفترض فيه في كثير من الأحيان أحداثٌ ماضية لا يمكن ملاحظتها لكي نفسر ظاهرة حالية أو حقائق أو معلومات مفتاحية. فأي دعوى تاريخية تتطلب في كل الأحوال تقريبًا فرضَ أو استنتاجَ أو استحضارَ حدثٍ أو شيء تاريخي لا يمكن ملاحظته، ومن ثم فلا يَقبل هذا الحدثُ الدراسةَ المباشرة، إذن فمحاولةُ التمييز بالأحقية المنهجية بين النظريات المتنافسة في تفسير أصل الحياة على أساس أنها غير قابلة للملاحظة؛ محاولةٌ مضللة وعقيمة تمامًا.

وأخيرًا: المعيار الذي يزعم أن النظرية لا تكون علمية إلا إذا كانت قابلة للاختبار. فكما رأينا في السابق لا يصمد التصميم ولا التطور أمام معيار القابلية للاختبار الذي يتطلب تحققًا صارمًا، وكما أكدتُ أيضًا أن التصميم والتطور لا يصمدان أمام القابلية للاختبار التي تعتمد على القابلية للتكرار، إلا أن النظريتين يستيطعان أن يواجها معاييرَ بديلة للقابلية للاختبار، مثل الاستدلال بأفضل تفسير، أو التداخل المعرفي المتضمن لأفكار القوى التفسيرية المتنافسة. وتجد التكافؤ في الطبيعة التاريخية لادعاءات التطور والتصميم، مثل أي نظريات تاريخية أخرى، فكلاهما لديهما ادعاءات يُعتقد حدوثها حول أحداث ماضية لا يمكن التحقق منها مباشرة، وربما لن تتكرر أبدًا، مثل النظريات التاريخية الأخرى التي يمكن اختبارها بعد وقوعها بالرجوع إلى قوتها التفسيرية المتنافسة. لكي نفرض معايير صارمة سنتجاهل القيود المتأصلة في التحقيقات التاريخية، ومن ثم نفشل مرة أخرى في وضع أساس للتمييز بين منزلة النظريات التاريخية ونظريات أصل الحياة.

ولذلك فأطروحات الفصل التطورية التي قدمناها يبدو أنها فشلت جزئيًا؛ لأنها تفرض (كمعيار) أسلوبًا يتجاهل السمة التاريخية لأبحاث أصل الحياة،

---

(١) C. S. Peirce, "Abduction and Induction", in The Philosophy of Peirce, ed. J. Buehler (London: Routledge, 1956), pp. 150-56; C. S. Peirce, Collected Papers, ed. C. Hartshorne and P. Weiss, 6 vols. (Cambridge: Harvard University Press, 1931), 2:375; K. T. Fann, Peirce's Theory of Abduction (The Hague: Martinus Nijhoff, 197o), p. 33; Meyer, Of Clues, pp. 24-34.

وفي الواقع كل معيار من هذه المعايير فشل؛ لأنه يغفل عن السمة المميزة للعلوم التاريخية، ولكن ما هذه السمات المميزة؟ وهل يمكن أن توفر أساسًا للتمييز بين المرتبة العلمية ـ أو المنهجية على الأقل ـ للتصميم والتطور؟

طبيعة العلوم التاريخية:

الإجابة عن هذه الأسئلة يتطلب تلخيصًا موجزًا لنتائج الدكتوراه الخاصة بي التي تتكلم عن السمات المنهجية والمنطقية للعلوم التاريخية[١]. ومن خلال هذا البحث حددتُ ثلاث خصائص لفروع المعرفة التاريخية، وهي مشتقة من الاهتمام بإعادة بناء الماضي وتفسير الحاضر بالرجوع إلى الماضي، هذه الخصائص تميز بين الفروع المعرفية المتعلقة بالتاريخ وبين الفروع المتعلقة بالاكتشاف أو التصنيف أو تفسير القوانين الثابتة وخصائص الطبيعة، وهذه الفروع الأخيرة ربما يُطلق عليها «استقرائية» أو «تقنينية»، خلافًا للعلوم «التاريخية»[٢]. أكاد أجزم بأن العلوم التاريخية عمومًا يمكن تمييزها عن الفروع العلمية غير التاريخية بالاستعانة بهذه الخصائص الثلاث التالية:

١ ـ البحث أو الاهتمام التاريخي هو المحفز للمشتغلين فيه: فالباحثون في العلوم التاريخية عامة يسعون إلى إجابة أسئلة: «ما الذي حدث؟» أو «ما سبب وقوع حدث أو ظهور خصائص طبيعية؟»، على الجانب الآخر في العلوم التقنينية أو الاستقرائية عمومًا تكون الأسئلة: «كيف تعمل الطبيعة أو تقوم بوظيفتها في الحالة العادية؟».

٢ ـ نوعية الاستدلال المميز المستخدم في العلوم التاريخية: العلوم

(١) Meyer, Of Clues.

(٢) هذه الخصائص الثلاثة يمكن أن تُستخدم كمجموعة من اللوازم المنفردة وشروط كافية للتحقيقات التاريخية في مقابل العلوم غير التاريخية، لكن الفصل أو التحديد أمر تعفسي إجماعًا، فإنه لن ينطوي على العلوم التي لا تجمع بين التحقق التاريخي والاستقرائي، أو المعارف التي لاتمتلك فروعا استقرائية وتقنينية كعلوم الكونيات وعلم نشأة الكون. هذا «الفصل» أيضًا لا إشكال فيه؛ لأنه لا يزعم ـ صراحة أو ضمنًا ـ تميزًا من ناحية معرفية للمعارف التي يظهر فيها خصائص تاريخية. رغم ذلك فالتميز ليس بلا مسوغ؛ لأن كل شرط ضروري لعلم التاريخ يفرّق باختلافات منطقية أو نوعية بين أنماط الإستدلالات أو التفسيرات أو القضايا.

التاريخية تستدل بشكل منطقي فريد، خلافًا للكثير من فروع المعارف غير التاريخية، التي تحاول عادة أن تخمن تعميمات أو قوانين من حقائق جزئية، أما العلوم التاريخية فتقوم بما يسميه تشارلز ساندرز بيرس: «الاستدلال الإبعادي» لكي تفسر الأحداث الماضية من الحقائق أو الأفكار الحاضرة، هذه الاستدلالات تسمى أيضًا «الاستنتاج بالنظر إلى الماضي»؛ لأنها تنظر إلى الأحداث الزمنية العديمة التناسق، ومن ثم تسعى إلى إعادة هيكلة الظروف أو الأسباب الماضية من الحقائق الحاضرة أو الأفكار البحثية، فمثلًا تستخرج المباحث[١] من الماضي ما يجعلها تعيد بناء ظروف الجريمة بعد قوعها، وبذلك فعملهم كالعلوم التاريخية، كما صنفهم جولد بقوله عن عملهم: استنتاج التاريخ من نتائجه[٢].

٣ ـ تميُّز التفاسير المستخدمة في العلوم التاريخية: في العلوم التاريخية نجد تفسيرات سببية لأحداث معينة ليست مصوغة في قوانين أو نظريات ظواهر عامة، ولا تلعب القوانين في هذه التفسيرات الدور الرئيسي في البحث التاريخي، وضربتُ مثلًا بتفسيرات تكوُّن جبال الهيمالايا ونشوء الحرب العالمية الأولى في الصفحات السابقة[٣].

بالإضافة إلى أن العلوم التاريخية تشترك مع الكثير من أنواع العلوم الأخرى في السمة التالية:

---

(١) " A. C. Doyle, "The Boscome Valley Mystery", in The Sign of Three: Peirce, Holmes, Popper, ed. T. Sebeok (Bloomington: Indiana University Press, 1983), P. 145.

(٢) S. J. Gould, "Evolution and the Triumph of Homology: Or, Why History Matters", American Scientist 74 (1986): 6 I.

(٣) هذا ليس لإنكار أن القوانين أو النظريات المعالِجة ربما تلعب أدوارًا في دعم تفسير سببي، كما اعترف أنصار نموذج «الغطاء القانوني» مثل مايكل سكرافن، الذي يقول بأن القوانين والأشكال الأخرى من النظريات التعميمية ربما تلعب دورا مهما في تسويغ وضعًا سببيًا لعنصر تفسيري مسبق، وربما تكون وسائل لاستنتاج تفسيرًا معقولًا من النتائج الملاحظة. لكن في الحالتين أتفق أنا وسكرفن على أن القوانين ليست ضرورية في تفسير أحداث أو حقائق معينة، وحتى عندما توجد القوانين تكون الأحداث المسبقة هي السبب الرئيسي أو الشئ المفسر في التفاسير التاريخية.
Striven, "Truisms", pp. 448-50; Scriven, "Explanation", p. 480; Sc-riven, "Causes", pp. 249-50; Meyer, Of Clues, pp. 18-24, 36-72, 84-92.

٤ ـ الطرق غير المباشرة للتحقق كالاستدلال بأفضل تفسير: ناقشنا سابقًا الكثير من المعارف التي لا يُمكن اختبارها بالملاحظة المباشرة، أو التنبؤ، أو التجارب المتكررة، فالتحقق في هذه المعارف يجب أن يكون بطريقة غير مباشرة عن طريق مقارنة القوى التفسيرية للنظريات المتنافسة.

إن نظرية التطور كعلم تاريخي: تكلمنا مسبقًا بما فيه الكفاية عن وظيفة الأصل المشترك كقوة تفسيرية تاريخية، وسمة الاستدلال من الماضي في استنتاج داروين بوجود أصل مشترك، واستخدام داروين لطرق غير مباشرة لتقييم النظرية ليجعل منهج البحثي التطوري يتطابق إلى حد كبير جدًّا مع النموذج المنهجي العام للعلوم التاريخية، لكن هناك ملاحظات إضافية قليلة ربما تجعل هذا التطابق أكثر وضوحًا.

بالنظر للخاصية الأولى للعلوم التاريخية (الاهتمام التاريخي هو المحفز للمشتغلين فيه) سنجد أن داروين كان يدفعه هدفٌ مثل هذا، فأحد الأهداف الرئيسية في كتاب أصل الأنواع هو تأسيس نقطة تاريخية[١]، وهي أن الأنواع لم تُخلق بشكل مستقل، بل اشتُقت عن طريق التحول من نوع أو عدد قليل جدًّا من سلف مشترك، في الواقع كان داروين يسعى إلى بيان أن تاريخ الحياة شجرة واحدة مستمرة وذات فروع مرتبطة بأول وأبسط أشكال الحياة الممثلة في قاعدة الشجرة، أما الفروع فتمثل التنوع الهائل لأشكال أكثر تعقيدًا موجودة في الماضي والحاضر. هذا التمثيل يختلف كثيرًا عن معارضيه الخلقيين، الذين يتصورون الحياة على أنها مجموعة من الخطوط المتوازية (غير متقاربة) من السلالات.

كان هدف داروين ـ وربما يكون الرئيسي ـ في كتابه أصل الأنواع إثبات هذه الرؤية المتصلة لتاريخ الحياة معارضًا للرؤية غير المتصلة التي عند منافسيه القائلين بالخلق.

وبناء على ذلك فقد كان يوضح تميُّز اقتراحه بطريقة تبين أولوية مراده

(١) Meyer, Of Clues, pp. 112 -36.

ليبرهن على فرضيته التاريخية عن الأصل المشترك، حتى أكثر من حرصه على تقوية فاعلية آليته المقترحة لذلك وهي الانتقاء الطبيعي، وقد أخبرنا عما في نفسه فقال: لدي موضوعان مختلفان عند النظر؛ أولًا: إظهار أن الأنواع لم تُخلق بشكل منفصل (بل انحدرت من أصل مشترك) وثانيًا: الانتقاء الطبيعي هو العامل الرئيسي في حدوث التغيرات[1]. (بتصرف).

فمثلًا قد قرر داروين في ختام الفصل ١٣ أسبقيةَ أطروحته بهذا الاستنتاج: المستويات المختلفة من الحقائق التي أخذت بعين الاعتبار.. تدلل مباشرة على أن الأنواع التي لا تحصى والأجناس والعائلات التي تملأ العالم جميعها تطورت من أصول مشتركة تم تعديلها في سياق الانتقال بالإرث، هذا ما ينبغي أن أتبناه من رأي دون تردد، حتى لو لم يكن مدعَّما بحقائق أو حجج أخرى[2]. (بتصرف).

لم يكن داروين فقط مدفوعًا بالبحث التاريخي، بل استخدم أيضًا سمة التفكير في البحث التاريخي (الخاصية الثانية)، وهي المميزة لنوع التفكير التاريخي، وقد ناقش جولد بشكل مقنع أن داروين استحدم الاستدلالات التاريخية. بدأ استخدامها في منتصف فصل: **التقطع الجيولوجي الخاص بالكائنات العضوية**. وتابع في الفصول الثلاثة اللاحقة. وقد عرض داروين في نقاشه سلسلة من الأدلة ليدعم الادعاء التاريخي: الأصل المشترك[3]، وهذه الأدلة أمثلة للاستدلال بالماضي، وفي كل حالة كانت الأدلة المستخدمة لحل لغز نمط الأحداث البيولوجية التاريخية الماضية: من السجل الأحفوري، والتشريح المقارن، وعلم الأجنة، والجغرافيا البيولوجية. انظر مثلًا الأسلوب

---

(١) Darwin, The Descent of Man, 2d ed. (London: A. L. Burt, 187.4), p. 61.

(٢) أصل الأنواع لداروين ص٤٣٤، في السطر التالي في الصفحة التالية والسطر الأول في الفصل الاستنتاجي كرر داروين اقتراحه عن اهتمامه الرئيسي لتأسيس «التمايز» والدور الداعم الذي يلعبه الانتقاء الطبيعي في أطروحته، يقول: لأن هذا الكتاب عبارة عن نقاش طويل حول موضوع واحد، فمن المناسب للقارئ أن يسترجع أو يعيد اختصار الحقائق والنتائج الأساسية، فأنا لا أنكر إمكان وجود اعتراضات كثيرة وجادة تواجه النظرية التطورية من خلال التمايز والانتقاء الطبيعي.

(٣) المرجع السابق ص٣٣١ ـ ٤٣٤

الذي استخدمه داروين في أطروحته المعتمدة على الهياكل الأثرية: الأعضاء البدائية ربما تُقارن بحروف الكلمة التي تُكتب ولا تُنطق، **لكنها تُستخدم كدليل في سعينا إلى معرفة أصلها**[١].

ولاحظ أيضًا سمة الاختلاف المؤقت في الاستدلالات التي وظفها في قوله: المستويات المختلفة من الحقائق التي أخذت بعين الاعتبار.. تدلل مباشرة على أن الأنواع التي لا تحصى والأجناس والعائلات التي تملأ العالم جميعها تطور من أصول مشتركة[٢]. وقد كتب جولد عن أن داروين استخدم أسلوبًا : **للاستنتاج التاريخي من خلال الآثار التاريخية**[٣].

إن داروين لم يستنتج فقط التاريخ القديم، بل (بالنظر إلى الخاصية رقم ٣) صاغ تفسيرات تاريخية. في الواقع هناك علاقة متبادلة بين الاستنتاج التاريخي والتفاسير، فعادةً ما يسعى علماء التاريخ إلى استنتاج المسببات القديمة، ولكن لو صح هذا الاستنتاج سيفسر نطاقًا واسعًا من المعلومات المتعلقة بالموضوع، المسبب القديم المستنتج على أساس احتمال قدرته على التفسير كثيرًا ما يُستخدم على أنه تفسير لو تم قبوله، كرر داروين أن افتراضه الذي يقول بأن كل الكائنات انحدرت من أصول مشتركة يجب أن يُقبل؛ لأنه **يُفسر نطاقًا واسعًا ومستويات منفصلة من الحقائق**[٤]. أضف إلى ذلك أن الأصل المشترك (والأحداث المتضمنة له) تُعتبر تفسيرًا سببيًّا عند داروين.

إن داروين فضَّل «تشابه الأصل» لأنه «**السبب الوحيد المعروف للتشابه بين الكائنات العضوية**»[٥]. وفي موضع آخر فضَّل الأصل المشترك أو تشابه الأصل لأنه السبب الحقيقي للتشابه العضوي[٦]. بعد استنتاج الأصل كسبب

---

(١) المرجع السابق ٤٣٢

(٢) المرجع السابق ٤٣٤

(٣) Gould, "Evolution", p. 61.

(٤) Quoted in Gould, "Darwinism", p. 70.

(٥) Darwin, Origin, p. 399.

(٦) المرجع السابق ص١٩٥، ٣٩٩. كما يقول كافالوفسكي: لم يقيد داروين ما أطلقه عن الانتقاء الطبيعي كسبب حقيقي لكنه حصر التمايز نفسه تحت هذا المسمى. =

قديم شيَّد داروين تفسيرًا تاريخيًّا تكون فيه الأحداث الماضية هي المفسر الأساسي لحقائق الجغرافيا الحيوية والسجل الأحفوري والتشابه الشكلي وغير ذلك. مما جعل جولد يقول أن كتاب أصل الأنواع كتابًا ينادي «بجعل التاريخ يعمل كمنطق تنسيقي لعلاقات الكائنات»[(١)].

فالوظيفة التفسيرية للأحداث والأسباب التاريخية ربما تكون أكثر وضوحًا في أعمال الكثير من منظِّري التطور الكيميائي، ألكسندر أوبارين ـ العالم الروسي وصاحب البحوث الحديثة المتعلقة بأصل الحياة ـ صاغ أسبابًا تاريخية مفصلة تتضمن سلسلة مفترضة من الأحداث الماضية لتفسير: كيف انبثقت الحياة إلى أشكالها الموجودة الآن؟[(٢)]. هذه «السيناريوهات» ـ كما تُعرف في مجال البيولوجيا المتعلقة بأصل الحياة ـ بقيت جزءًا هامًّا من دراسات أصل الحياة الموجودة الآن[(٣)]. ومن ثم فالبيولوجيون التطوريون لا يوظفون فقط الاستنتاجات التاريخية، بل أيضًا التفسيرات التاريخية، بحيث تكون الأحداثُ المسببة الماضية أو أنماطٌ منها تفسيرًا لأصل الحقائق الحاضرة.

وكما ناقشنا مسبقًا، وظَّف داروين أيضًا (لو نظرنا إلى الخاصية الرابعة) أسلوبًا للاختبار غير المباشر لنظريته من خلال تقييم قوتها التفسيرية، فيذكر تقريره بأن: هذه الفرضية (الأصل المشترك) يجب أن تُختبر......يجب أن نحاول أن نرى ما إذا كانت قادرة على تفسير عدد كبير من مستويات الحقائق

= أشار داروين في الفصل الخامس «قوانين التمايز» بشكل صريح إلى «شيوع التمايز» كسبب حقيقي بين أشكال الأنواع النباتية. (أصل الأنواع ص١٩٥). رغم كثرة الإحالات إلى الانتقاء الطبيعي كسبب حقيقي للتغير الشكلي عموما: يبدوا أن داروين قد أدرك الحاجة إلى اشتراط السبب التاريخي (الأشكال التي في الماضي) لتفسير الحقائق المعينة التي ذكرتها أعلاه، قام داروين صراحة بهذه العلاقة بين الإشتراطات السببية للماضي وتفاسير الظواهر الحاضرة في نقطة في الفصل الثالث عشر نص فيها على التالي. وبالتالي فقد نفسر حتى الفوارق التي بين كل الأنواع.. بأن نعتقد أن الكثير من أشكال الماضية للحياة قد فقد تمامًا. (أصل الأنواع ص٤١٣).

(١) Gould, "Evolution", p. 6o.

(٢) A. I. Oparin, The Origin of Life, trans. S. Morgulis (New York: Macmillan, 1938).

(٣) Meyer, Of clues, pp. 237-40.

المنفصلة[١]، وقد جعل هذا التحقق غير المباشر والأسلوب المقارن بين الفرضيات أكثر وضوحًا في خطابه إلى آزا غراي: إني أختبر هذه الفرضية (الأصل المشترك) بالمقارنة مع العديد من المعطيات الراسخة جدًّا بشكل عام، كما ظهر لي في التوزيع الجغرافي والتاريخ الجيولوجي والتشابهات. .إلخ، وبدا لي أن هذه الفرضية ستشرح هذه المعطيات العامة وفقًا للطريقة الشائعة المتبعة في كل العلوم، فيجب أن نعترف بها حتى تأتي فرضية أفضل[٢]. (بتصرف).

التصميم كعلم تاريخي:

إن الاقتراحات السابقة التي تقول بالتطور البيولوجي ـ أو وفقًا لرؤية داروين على الأقل ـ تطابق نموذج التحقق في العلوم التاريخية الموصوف أعلاه، ولإظهار أن التصميم والتطور متكافئان منهجيًّا بالنظر إلى هذه الطريقة التاريخية للتحقق؛ يبقى علينا فقط أن نبيِّن أن التصميم يصدُق عليه نفس الطريقة التاريخية للتحقق.

فبالنسبة **للخاصية الأولى**: هذا التكافؤ واضح تمامًا، بمجرد ملاحظة الفرق المنطقي الواضح بين الأسئلة التي من نوع «كيف تعمل الطبيعة؟» والأسئلة التي من نوع «كيف ظهرت هذه الخصائص الطبيعية؟» أو «ما السبب في وقوع حدث؟»، هؤلاء الذين يفترضون الفاعلية في الماضي لمصمم ذكي يفعلون ذلك جوابًا ـ أو جوابًا جزئيًّا ـ عن الأسئلة التاريخية التي من النوع الأخير، أيًا ما كانت المزايا البرهانية أو العوائق التي تواجه نظريات التصميم، فهذه النظريات لا شك أنها تمثل محاولات للإجابة عن سؤال: ما الذي تسبب في إيجاد الخصائص المعينة التي في العالم؟ فمن ناحية الاهتمام بأسئلة أصل الحياة يبقى التصميم والتطور متكافئين.

وأيضًا بالنسبة **للخاصية الثانية**: هما متكافئان، فاستنتاج التصميم الذكي

---

(١) Quoted in Gould, "Darwinism", p. 70.

(٢) F. Darwin, ed., Life and Letters of Charles Darwin, 2 vols. (London: D. Appleton, 1896), 1:437.

من الواضح أنه استدلال تاريخي، ويسعى كل من التطور والتصميم إلى استنتاج الأسباب الماضية غير القابلة للملاحظة (مثل الخالق) من الحقائق الحاضرة في الطبيعة، مثل المحتوى المعلوماتي في الـDNA والتعقيد غير القابل للاختزال في الآلات الجزيئية، والشكل الهرمي (من أعلى لأسفل) الظاهر في السجل الأحفوري، والضبط الدقيق لقوانين وثوابت الفيزياء[١]. علاوة على ذلك، فمثلما سعى داروين لدعم استنتاجه التاريخي بأن قال بأن الكثير من الحقائق أو مستويات الحقائق يمكن شرحها من خلال فرضية الأصل المشترك؛ يجوز لأنصار التصميم أن يسعوا إلى حشد مجموعة هائلة من الأدلة التي تبين القوة التفسيرية لنظرية التصميم.

وأما بالنسبة **للخاصية الثالثة**: فيمكن للمرء أيضًا أن يستخدم استنتاج التصميم كأفضل التفاسير، نفس العلاقة المتبادلة بين الاستنتاج والتفسير الموجودة في أطروحة الأصل المشترك يمكن أن توجد في التصميم. ومن ثم فاستنتاج التصميم لو تم قبوله يمكن أن يُدعم؛ لأنه يفسر الكثير من المستويات المختلفة للحقائق كما هو بيِّن. بمجرد اعتماده سيمدنا بمصادر تفسيرية متتالية، بالإضافة إلى أن نظريات التصميم تتضمن الخلق الخاص كمفهوم وأيضًا كحدث مسبب[٢]. وإن لزم عن الخلق الخاص عاقلٌ فهو أفضل من أسبقية المادة البحتة، في الواقع نظريات التصميم ـ سواء كان مَن طرحها هم المؤمنون حرفيًّا بنظرية الأرض الفتيَّة[٣]، أو المؤمنون بنظرية الخلق المتدرج، أو علماء الطفرات الكبروية المؤمنون بالله، أو علماء الأحياء اللاأدريين ـ تشير إلى أحداث سببية قديمة أو تُعطي بعض السيناريوهات، تمامًا مثل نظريات الكيمياء التطورية مثلًا، في هذه المسألة بالذات يقف أنصار التصميم والتطور

(١) Denton, Evolution, pp. 338-42; C. Thaxton, W. Bradley, and R. Olsen, The Mystery of Life's Origin (New York: Philosophical Library, 1984), pp. 1 13-65, 209-12.

(٢) Thaxton, Bradley, and Olsen, Mystery, pp. 201-12.

(٣) عقيدة دينية عند بعض النصارى واليهود بأن عمر الأرض لا يتجاوز ١٠ آلاف سنة كما جاء في تعاليمهم، للمزيد انظر كتاب: Christianity and the age of earth لدافيس يونغ. (المترجم).

على قدم المساواة في سعيهم نحو افتراض أحداث سببية قديمة أو سيناريوهات للأحداث لشرح أصل الظواهر الموجودة، إذن بالنظر إلى الخاصية الثالثة نجد أن التصميم والتطور متكافئان مرة أخرى.

وأما **الخاصية الرابعة** فقد تكلمنا كثيرًا عن أن التصميم يمكن اختباره بشكل غير مباشر بنفس طريقة اختبار التطور، فقد يسعى أنصار التصميم إلى اختبار أفكارهم كما فعل داروين بالنظر إلى المستويات الواسعة من الحقائق المتعلقة بالأمر، وبمقارنة القوة التفسيرية للفرضيات المتنافسة. وفي الواقع قضية الكثير من البيولوجيين المفضِّلين للتصميم هي: إمكانية تفسير نفس الأدلة التي يستطيع التطور تفسيرها، وأيضًا الأدلة التي لا يستطيع التطور المزعوم تفسيرها (مثل التعقيد المخصص الموجود في محتوى المعلومات في الـDNA)[١].

ومن ثم يتكافأ التطور والتصميم منهجيًا مرة أخرى، فكلاهما يسعيان إلى إجابة الأسئلة ذات السمة التاريخية بالاعتماد على الاستنتاج من الأحداث البعيدة، ويفترضان أحداثًا سببية ماضية أو سيناريوهات كتفسيرات للمعلومات المتاحة، ويُختبران بشكل غير مباشر بالمقارنة مع القوة التفسيرية الأخرى للنظريات المنافسة.

نظرية كل شيء:

قبل أن يكون المرء على استعداد بالتسليم بالتكافؤ المنهجي، ربما يسأل: هل يمكن للتصميم فعلًا أن يعمل كتفسير صحيح دون التقليل من التحقيق العلمي؟ لا يتعلق القلق من نظريات التصميم بقوتها التفسيرية، بل بعدم إمكانية كبح هذه القوة، فهل ستترك نظرياتُ التصميم العلماءَ بلا عمل؟ فربما يمكن أن يُستشهد بتعبير: **الله فعل ذلك**؛ في الإجابة عن أي سؤال علمي. كتب دافيد هال مؤخرًا: العلماء لا خيار لديهم (في جعل العلم كله

(١) E. J. Ambrose, The Nature and Origin of the Biological World (New York: Halstead, 1982); Denton, Evolution; R. Augros and G. Stanciu, The New Biology (Boston: Shambhala, 1987); D. Kenyon and P. W. Davis, Of Pandas and People: The Central Question of Biological Origins (Dallas: Naughton, 1993).

طبيعيًا). بمجرد السماح بالإحالة إلى الله أو القوى الخارقة لتفسير أصل الحياة أو تطور أجناس البشر؛ فلن يستطيع العلماء تقييد هذا النوع من التفسير[١]. فنفس هذا القلق موجود عند المؤمنين في العبارة المعروفة لأطروحة «إله الفجوات العلمية»، فقد يقلق المؤمنون والملحدون من أنه: «لو سُمح بالتصميم كنظرية علمية (تاريخية) فهل سيُستشهد به في كل مرحلة كحل لكل المعضلات؟ هل سيتم تسفيه التساؤلات العلمية؟ هل يمكن أن لا يصبح التصميم ملجًا لكل كسالى الذهن الرافضين للبحث عن كيفية عمل الطبيعة فعلًا؟».

إن التمييز بين ما هو تاريخي وما هو تقنيني يساعدنا في إظهار كيف أن التصميم يمكن أن يكون مناسبًا، ويمكن أن لا يكون مناسبًا، وذلك بالاعتماد على سياق التحقق، ومن ثم فالتمييز يساعدنا على إظهار: لماذا يمكن أن يكون التصميم تفسيرًا مقبولًا في العلوم التاريخية لحدث ماضٍ فَعَله مصممٌ ذكي، مع أنه في كثير من السياقات العلمية غير التاريخية لا يُقبل.

وعندما يعالج العلماء أسئلة: ما الذي تفعله الطبيعة في الحالة العادية؟ أو: كيف يؤثر شيء طبيعي في آخر؟ فإحالة فعل معين لعوامل خفية يصبح غير مناسب؛ لأنها ستفشل في معالجة السؤال المحفز للبحث. مثلًا انظر لسؤال: «كيف يؤثر الضغط الجوي في نمو البلورات؟» أن تقول: «البلورات مصممة من خالق مبدع»، أو أن «البلورات تطورت بعمليات طبيعية»؛ فهي إجابة فاشلة للسؤال، الأجوبة المناسبة لا بد أن تكون طبيعية ومقنَّنة؛ لأن السؤال كان عن كيفية تأثير شيء معين في الطبيعة في آخر. وقد تكون الإجابة الطبيعية هي الواجبة فقط بسبب تركيز السؤال عنها، فالعلوم الاستقرائية تسعى بشكل نموذجي إلى تأسيس سبب كلي أو علاقات وصفية (قوانين)، وأما العلوم التاريخية فتستنتج أحداثًا ماضية معينة. ونقترح عاملًا عاقلًا عندما تفشل القوانين السببية في معالجة تحدي سؤال التقنين. وأما إجابة جيولوجي عن

(١) D. Hull, "God of the Galapagos", Nature 352 (1 991): 485-86.

سؤال: ما علاقة الضغط/التوتر بنوع معين من الصخور؟ أو إجابة بيولوجي متخصص في الخلية عن كيفية ارتباط البروتين عادة مع الهيكل الخلوي؛ بعبارة: **الله خلقها**. فهي إجابة غير مناسبة في هذا السياق، فلا توصف الأفعال الإلهية أو الإنسانية كقانون، فمثل هذه الأجوبة لا تتعدى على قواعد العلم، بقدر ما تتعدى على اعتبارات الحس المشترك للسياق، فهي تسفِّه البحث، لكن لأنها فقط لم تفهم إطلاقًا طبيعة نوع بحثي آخر.

وأما في إعادة إنشاء الأسباب التاريخية، أو عند محاولة الإجابة عن كيفية ظهور خصائص الطبيعة (أو الكون نفسه)؛ فليس من الضروري أن تكون الإحالة إلى فاعل عاقل غير مناسبة. أولًا: هناك أمثلة تقليدية على افتراضات غير مناسبة لأفعال إلهية (إله الفجوات) كلها تقريبًا في العلوم الاستقرائية أو التقنينية، مثل الاستشهاد المشؤوم من نيوتن بوجود فاعل عاقل وصف حركة الكواكب وصفًا أكثر دقة[1]. ثانيًا: كثيرًا ما يُستشهد بالفاعل العاقل لتفسير أصل خصائص أو أحداث طبيعية، فمثلًا في علم الطب الشرعي، وعلم التاريخ، وعلم الآثار؛ يُفترض دائمًا أن إنسانًا قام بأفعال ماضية لتفسير ظهور أحداث أو أشياء معينة، في كثير من مثل هذه المجالات العلمية في إطار العلوم التاريخية التي تقترح بوضوحٍ مسبقًا استنتاجَ الفاعل العاقل من فعله الماضي (تخيل سخافة من يدعي أنَّ هناك تعدٍّ على المنهجية العلمية من قِبل علماء الآثار عندما يقولون بأن لوحات الكهوف الفرنسية صنعها إنسان، بدلا من قوى الطبيعة كالرياح والتعرية).

(١) مثل هذا القلق ثار مؤخرا، فمثلا في نقد نانسي مرفي لكتاب فيليب جونسون «داروين قيد المحاكمة»، وقد ذكرت في هذا النقد قلق العلماء المؤمنين بإله من اعتراض إله الفجوات كسبب لمنع التصميم الذكي من أن يكون تفسيرا مرشحا لأصل الحياة. كما أوضحت قلق أكثر العلماء المؤمنين من الإسقاط العاجل جدا للتفسيرات الإلهية من العلم، ومن ثم تعرّض فرضية الله للهجوم بالتقدم العلمي المستقبلي، لكن هل قبل هؤلاء العلماء تماما تعريف العلم والتقدم العلمي الذي يفترض مسبقًا المادية الخالصة كضرورة للعلم؟ لماذا لن يقدم التفسير الإلهي تقدمًا علميًّا؟ لم تجب مرفي عن ذلك بأكثر من الإشارة إلى قصة النموذج الرياضي الذي قدمه لابلاس فاستأصل تفسير نيوتن عن تدخل الله في حركة الكواكب.

إن هناك سبب مركزي آخر لجعل فرضية الفاعل العاقل لحدث ماضٍ مناسبةً في العلوم التاريخية، فهذه العلوم تحتاج إلى افتراض أحداث مسببة ماضية، ولا تسعى إلى استنتاج قوانين[١]. فتقديم فرضية الفاعل العاقل - كجزء من أصول سيناريو تفسير الحدث الماضي - أمر مناسب في هذا السياق؛ لأن نوع الكيانات النظرية المفروضة يناسب نوع التفاسير التاريخية. ببساطة: فالفاعل الذي قام بالفعل قديمًا هو مسبب للحدث، فهو - سواء شاهدناه أم لا - كيانٌ نظري مناسب في هذا السياق التفسيري التاريخي، حتى لو لم يكن كذلك في العلوم الاستقرائية أو التقنينية، فالفعل الصادر عن عاقل ربما يكون مسببًا للحدث حتى لو يكن قانونًا.

وعلى كل حال: ففرضيات التصميم مقيَّدَة بالمنافسة النظرية، ومعقولية النظريات التاريخية يجب أن تُحكم بالمعلومات الأساسية عن القوى السببية للطبيعة والنزعات النفسية للفاعل العاقل[٢]. ومن ثم فالتصميم يُقدم كتفسير ضروري، أو أفضل تفسير تاريخي، فقط عندما يظهر أن الطبيعة لا تستطيع إنتاج الأثر المطلوب تفسيره، وأن يُعرف عن الفاعل العاقل قدرته على إنتاج هذا الأثر. ولهذا يؤكد الأنصار المحدثون للتصميم الذكي - مثل تشارلز تاكستون، ووالتر برادلي، ودين كينون، ومايكل بيهي، وويليام ديمبسكي - أنهم لم يفرضوا فاعلية مسبقة من ذكي لجهلنا، بل لأننا نعرف من يستطيع ومن لا يستطيع إنتاج أشياء مثل «محتوى المعلومات» (كما يرى ستيفن ماير، وتشارلز تاكستون، وبرادلي وكينون)[٣]، ومثل «التخصيص القليل الاحتمال» (كما عند ديمبسكي)[٤]، أو التعقيد غير القابل للاختزال (كما عند مايكل

---

(١) See note 36.

(٢) Meyer, Of Clues.

(٣) Thaxton. Bradley, and Olsen, Mystery, pp. 113-65, 2o1-4, 209-12; Kenyon and Davis, Pandas; W. Bradley and C. B. Thaxton, "Information and the Origin of Life", in The Creation Hypothesis: Scientific Evidence for an Intelligent Designer, ed. J. P. Moreland (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1994), pp. 173-21o.

(٤) W. A. Dembski, "Redesigning Science", in Mere Creation: Science, Faith and Intelligent Design, ed. W. A. Dembski (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1998), pp. 93-112; W. A. Dembski, Intelligent Design (Downers Grove, Ill.: InterVarsity Press, 1999), pp. 122-52.

بيهي)[1]، وعلى العكس فإن هناك الكثير من الآثار التي تُظهر أن التصميم حتمي أو أفضل تفسير، وذلك بالاعتماد على خلفيتنا المعرفية السابقة بالقوى السببية للأشياء.

وربما يساعد هذا المثال في توضيح ما قلتُ: ففي الحي المليء بالأشجار المجاور لكلية وايتورث الذي أعيش فيه، هناك الكثير من اشجار الصنوبر، وألاحظ في صباح كل جمعة أقماعًا صنوبرية تتكدس بشكل مرتب على خيمة زرقاء مجاورة لصناديق قمامة جاري، علمتُ أن هذه الجمعة هي يوم القمامة، وأن جاري الكهل يمقت أقماعَ وإبرَ الصنوبر وكل الركام الذي في حديقته. بجعل هذه المعلومات كمعطيات استنتجتُ أنه كدَّس عن قصد الأقماع الصنوبرية على خيمته بهذا التصميم، وبينما أنا أرى عادة بعض الأقماع تتجمع معا تحت أشجاره، لم أشاهد مطلقًا أقماعًا تجمعت بترتيب «في الطبيعة»، ولا أعتقد أنه من المرجح أن الأسباب الطبيعية يمكن أن تزيل خيمة جاري من موضعها وتضعها بجوار صناديق قمامته (وتحت الأقماع) بلا مساعد. فالريح والمطر والجاذبية لديهم القوة لا الذكاء، وعلى ذلك طبقًا لخلفيتي المعرفية عن قدرات الطبيعة والفاعل العاقل (وفي هذه الحالة الفاعل هو الميول النفسية لجاري) استنتجتُ أن فاعلًا عاقلًا ـ مصمما ذكيا ـ لعب دورًا سببيًّا في تجميع الأقماع في البيت المجاور[2]. في الواقع إني أقوم باستدلال مشابه في كل خريف عندما أمشي في حرم الجامعة لأجد فاعلًا غامضًا أوضح أسماء المدن الجامعية للطلبة الجدد، بأكوام من مخاريط الصنوبر الثابتة على مروج هذه المدن الجامعية.

ولكني لا أستنتج التصميم الذكي دائمًا مع أي ظاهرة يومية، حديقة منزلي عادة ما تغطى بالأقماع الصنوبرية صدفة، رغم أنه من الممكن أن ترتيب

---

(١) M. Behe, Danvin's Black Box (New York: Free Press, 1996).

(٢) لاحظ أني لا أحتاج إلى معرفة شئ عن ميول جاري، ولا شخصيته وأغراضه (وهي في هذه الحالة: عدم موافقته على الركام) للقيام باستنتاج مؤكد للتصميم الذكي، ولأن معرفتي بشئ من ميوله لم تعضد ثقتي في استنتاجي؛ إذن يمكنني أن أعرف أن شيئًا ما قد صُمم دون معرفة من صممه أو لماذا صممه.

الأقماع كان بفعل شخص ما، لكن هذا يبدو غير راجح لي. أولًا: لا أشك أن أحدًا يمكن أن يضيع وقته في مثل هذا الترتيب العشوائي للأقماع داخل حديقة منزلي. ثانيًا: أني قد شاهدتُ بعيني مراتٍ سقوطَ أقماع صنوبرية وظهور هذا التبعثر العشوائي، وبناء على ذلك فالتفسير الأفضل لتوزيع هذه الأقماع هو خليط من العوامل الطبيعية؛ مثل الرياح، والمطر، والجاذبية، وموضع الأشجار، وميل حديقتي، وطول العشب، وغير ذلك. مثلًا: ترتيب الأقماع في قطعة خضراء أخرى من منزل جاري، ورغم أن الأقماع قد رُتبت بطريقة أقل عشوائية إلى مجموعتين متفرقتين، فالظاهر أيضًا أنها لأسباب طبيعية محضة، بحيث وقعت كل مجموعة تحت مجموعة من مجموعتي الصنوبر في الحديقة المجاورة.

ففي كلا الحالتين ـ حالة التبعثر العشوائي تمامًا للأقماع، وحالة توزيعها بشكل أكثر ترتيبًا ـ لم يظهر المصمم الذكي كأفضل تفسير، وحتى لو كان قادرًا على إنتاج هذه التأثيرات، بل إن غياب الأسباب المناسبة للشك في أن فاعلًا قام بهذه التأثيرات، وعدم وجود أي علامة عليه، فالاحتمال الأكثر والظاهر هو عزو هذه التفسيرات إلى الأسباب الطبيعية، مع ثبوت قدرتها السببية على فعل هذه التأثيرات، وعلاوة على ذلك ـ كما بين ديمبسكي ـ فلا الأحداث ذات الاحتمال القليل أو البعيد تبرر كشف التصميم الذكي بشكل لا لبس فيه، بل يمكن كشفه فقط في الأحداث **المخصصة** ذات الاحتمال الضعيف جدًّا[1]. والمثال الجيد على هذا هو الأقماع الصنوبرية التي على الخيمة، وخصوصًا الأقماع التي على شكل رسائل في حديقة المبنى الجامعي، وفي هذا المثال الأخير خُصصت (لا احتمالية ترتيب هذه الأقماع) بالتقليد الأبجدي الذي يمكن به التواصل، وعلى ذلك فنظريات التصميم المعاصرة لا يجب فقط أن تؤكد أن التصميم الذكي حدث فعلًا، بل يجب رصد آثار هذا التصميم بشكل لا لبس فيه في خصائص طبيعية معينة؛ مثل التعقيد المخصص

---

(١) Dembski, "Redesigning Science", pp. 93-112; Dembski, Intelligent Design, pp. 127-46.

أو المعلومات المشفرة على طول هيكل جزيء الـDNA، وإلا كانت ادعاءات التصميم ليست بشيء أو تافهة.

وإن كان التصميم صحيحًا فلا يمكن أن يُجعل سببًا لكل حدث، حتى لو كان التصميم الذكي سببًا محتملًا لكل الأحداث. لأن الفاعلين العقلاء ـ والفاعل الإلهي المفترض ـ لديهم قدرات سببية ليست لدى الطبيعة، فهم تفسير محتمل دائمًا، لكن التفسير المحتمل لا يعني بالضرورة أنه التفسير الأفضل، التصميم الذكي ليس دائمًا هو التفسير الأفضل، الفعل الإنساني أو الإلهي خصوصًا (القابل للكشف) ربما لا يلعب دورًا سببيًّا (التصميم الذكي سواء كان إنسانيًّا أو إلهيًّا) في أحداث طبيعية معينة، وربما لا يمكن رصده دائمًا، حتى عندما يلعب دورًا سببيًّا، أما الأسباب والأشياء الطبيعية فلديها قدرات سببية حقيقية (حتى عند المؤمنين بالله القائلين بأن الله لا يزال يسيطر على الطبيعة)، وربما تكون دليلًا واضحًا في الظاهرة، ومن ثم ـ على الأقل بالنسبة للعلماء الساعين للوصول إلى أفضل تفسير ـ لا يمكن أن يُستشهد بالتصميم كنظرية لكل شيء، ربما يعمل كنظرية محتملة لكل شيء، لكنه أفضل تفسير أو أفضل نظرية لبعض الأشياء، فالتصميم الذكي لا يلزم أن يكون بلا قيمة، ولا يلزم أن يعم كل شيء.

أضف إلى ذلك أن افتراضات التصميم الذكي مقيدة بالخلفية المفترضة عن الميول الكامنة للفاعل العاقل (الإنسان والإله)، بشكل أكثر تفصيلًا: هي مقيدة بالخلفية المفترضة عن شخصية ورغبة الإله، فمثلا أغلب المؤمنين بالكتاب المقدس يفترضون أن الله يفعل بطريقتين على الأقل: أولًا من خلال القوانين الطبيعية التي أيدها وحفظها بقوته الخفية، ثانيًا: من خلال أفعال مثيرة ومدركة ومنفصلة في أوقات خاصة. ويرى المؤمنون أن هذه الطريقة الثانية للفعل الإلهي ليست راجحة لتفسير أغلب الأحداث؛ لأنهم يعتبرون أن هذه الطريقة أكثر ندرة إلى حد بعيد، وعادة ما ترتبط بإنجاز هدف خاص للإله من أجل مصلحة البشرية (مثل الخلق أو الفداء)، وقد يكون هذا هو الحال في افتراض المؤمنين أن العاصفة التي عصفت بميزان العدل بجانب محكمة أولد

بيلي في لندن عام ١٩٨٧ كان فعلًا إلهيًا خاصًا، لكن أغلب المؤمنين - في حالة غياب أي مضمون في الحدث يتعلق بإنقاذ الإله لشخص ما - سيقضون بأن الحادثة جزء من الأحداث الطبيعية (وإن كانت تحت سيطرة الله)، المؤمنون عمومًا ينتهجون في دراستهم للطبيعة خلفية معرفية تقودهم إلى اعتبار أغلب الافتراضات على أنها فعل إلهي خاص متوقع كاحتمال بعيد، ومن ثم ليس مستحيلًا، ليس مثلما يمنع الملحدون أنفسهم من استنتاج التصميم. والخلفية المفترضة عند المؤمنين تسمح عمومًا باعتبار الفعل الإلهي الخاص أفضل تفسير أو الأرجح لحدث معين، فقط عندما يبدو سائغًا تجريبيًا ومعقولًا لاهوتيًا، رغم ذلك فلا سبب للاعتقاد بأن مفهوم الخلق في الكتاب المقدس (ليس بالضرورة حرفيًا) والتسويغ التجريبي لا يمكن تحقيقهما معًا في بعض الحالات مثل تفسير أصل الحياة أو وعي الإنسان أو أصل الكون.

ونمثل للمعقولية اللاهوتية وتحديدها لفرضية التصميم بالنظر إلى استقبال افتراض نيوتن الشهير عن التدخل الإلهي الخاص لتثبيت الحركة المدارية للكواكب في النظام الشمسي، فقد افترض نيوتن أن الله يتدخل بشكل خاص ومتكرر لتصحيح التجمع الواضح غير المستقر لمدارات الكواكب الخارجية (المشتري وزحل)، داخل النظام الشمسي، رغم أن هذا الموقف عادة ما يُستخدم لإظهار كيف أن الفعل الإلهي أو التصميم لا يمكن أن يكون تفسيرًا علميًا، فهو يوضح نقطة أكثر دقة: كيف أن الاستنتاجات مقيدة باعتبارات متعلقة بالمعقولية (=القبول) اللاهوتية.

وبالنسبة لكثير من علماء القرن الثامن عشر كان افتراض نيوتن بتدخل الله تصويرًا عليلًا وليس راجحًا، لا لأنه يتناقض مع المنهجية السليمة المتعارف عليها كما يُؤكَّد ذلك عادة[1]، فإن نيوتن نفسه قدَّم تقديرًا كبيرًا لأطروحة التصميم في نصوص أخرى، وآمن كذلك بأن الجاذبية كانت بفعل روح محركة

---

(١) Murphy, "Johnson". p. 33

باستمرار[١]. بل رفُض التصور النيوتني بالتدخل السماوي لأنه بدا غير راجح لاهوتيًا (خذ في اعتبارك الخلفية المعرفية السائدة وقتها عن كيفية تدخل الله في الطبيعة والسياق التقنيني للأبحاث)، وأقل أناقة من التفسير الذي قدَّمه لابلاس بعد ذلك في سبعينيات القرن الثامن عشر.

فالمنهج البحثي للمؤمنين في عصر نيوتن افترض أن النظام والشمول في القوانين الطبيعية يعكس العقل المنظم والقوة المهيمنة للخالق، أراد كيبلر ونيوتن أن يستخدما العلم لبيان ذلك، وافتراض تدخل الله كما فعل نيوتن لحفظ الثبات المداري للنظام الشمسي بدا مستحيلًا، وخصوصًا للعلماء المؤمنين؛ لأنه اعتدى بوضوح على الخلفية الدينية الأساسية عند الكثير من العلماء في عصره (وليس لأنه اعتدى على المنهجية المانعة للإحالة إلى الفعل الإلهي)، وهي أن الفعل الإلهي الخاص غير راجح أو غير ضروري، ما دامت قوته المحافظة على النظام كافية وتقوم بعملها فعلًا[٢]، ولذلك، فعندما شرح لابلاس بعد ذلك ثبات النظام الكوكبي؛ بأن أوضح أن الاضطرابات المدارية تتذبذب داخل حدود ثابتة قابلة للقياس[٣]؛ فهو «أنقذ» الانتظام الشديد للآلية السماوية الذي كان نصرًا لمنهج المؤمنين البحثي (=في ذلك العصر) الذي بدأه

---

(١) كما كتب نيوتن إلى بنتلي عام ١٦٩٢: لا يُتصور أن جمادًا لا يعقل يؤثر - بلا توسط شئ غير مادي - على مادة أخرى إلا لو باحتكاك متبادل.
(Newton, Papers, p. 302).

(٢) في جميع الأحوال لا شئ من هذه التأكيدات على ثبات وانتظام القوانين منع نيوتن أو بويل من الاستشهاد بفعل إلهي خاص كتفسير أصل الخصائص الطبيعية المعينة.
M. A. Stewart, ed., Selected Philosophical Papers of Robert Boyle (New York and Manchester: Manchester University Press, 19791, p. 144).
سلّم بويل بالتصميم من خلال تركيب الذرة، أما نيوتن ففعل مثله في البصريات والفلك، لذا فبساطة من استشهد بهذين الرجلين (مثل مرفي) ضد خلط العلم بالميتافيزيقا كان على خطأ (بل عليهم أن يراجعوا وضعية داروين في Gillespie,Darwin,pp.1-66). في الحقيقة ابتكر بويل نموذجًا تصنيفيًا شيقًا يوضح عدم حيادية قضايا أصل الحياة ميتافيزيقيا، الذي رأى وقوعها في المنطقة التي يتداخل فيها العلم والفلسفة، بينما مال نيوتن إلى الاحتفاظ بمصطلح الفلسفة الطبيعية للمعارف التقنينية، ولم يوافق مطلقا على أن الدليل التجريبي كان محايدًا ميتافيزيقيا لأسباب سبق ذكرها.

(٣) C. B. Kaiser, Creation and the History of Science, History of Christian Theo-logy Series. vol. 3 (Grand Ra-pids, Mich.: William B. Eerdmans Publishing Company, 1991), p. 264.

كبلر، وتقدم بعد ذلك على يد نيوتن نفسه عن طريق نظرية الجاذبية العامة.

تُبين إذن الاعتبارت السابقة أن السماح بفرضية التصميم ـ كأفضل تفسير لبعض الأحداث في تاريخ الكون ـ لن يتسبب في توقف العلم فجأة، نعم؛ أن التصميم لديه الخصائص المطلوبة في بعض التفسيرات العلمية (التاريخية)، لكن لا يمكن الاستشهاد به بشكل مناسب في كل السياقات العلمية، ومن ناحية أخرى: لأن فرضيات التصميم المؤثرة مقيدة بالاعتبارات التجريبية بأسبقيةِ وكفاية الأسباب ـ وباعتبارات إضافية كالبساطة والقبول الديني ـ فالقلق من أن التصميم سيكون «نظرية لكل شيء»، أو «غطاء للإهمال البحثي»، أو «مُوقِفًا للعلماء عن العمل»؛ لا أساس له من الصحة[١]. فالكثير من الأسئلة العلمية المهمة تبقى بحاجة إلى إجابة، حتى لو قبل المرء نظرية التصميم. ففي الواقع كل الأسئلة عن كيفية عمل الطبيعية بلا مساعدة إلهية خاصة لا تتأثر بوجهة النظر التي يتبناها المرء عن أصل الحياة، وهذا ربما يكون تكافؤًا من وجه آخر بين التصميم والتطور[٢].

خاتمة: نحو نظرية علمية لنظرية الخلق:

إذن ما الذي ينبغي لنا فعله بعد هذه التكافؤات المنهجية؟ هل يمكن أن يكون هناك نظرية علمية للتصميم الذكي؟

---

(١) تبعا لسوبر أعتبر البساطة كمفهوم لا يصاغ بكلمات واضحة، لكنها تلعب دورا في تقييم النظرية العلمية، وأعتقد مثله أن المفاهيم الحدسية للبساطة أو النظام أو الجمال تُعلَم من خلال الافتراضات الأساسية المتضمنَّة. لا أرى سببا لأن لا تكون التفسيرات الإلهية معترف بها أو مؤهلة على أسس مماثلة للتفسيرات المادية (Sober,Reconstructing. Pp36-69).

(٢) المؤمن الذي يستشهد بعون استثنائي أو فاعلية إلهية لتفسير أصل الحياة أو المعجزات الإنجيلية مثلا ليس مرتكبا لجناية الربوبية الجزئية كما هو يشاع عنه بشكل مؤكد، أولئك الذين يستنتجون أن فعل الله كان بطريقة متيمزة واستثنائية وربما قابلة للإدراك بسهولة أكبر، ولا ينكرون فعله المستمر إلا في حالة واحدة وهي «حفظ الله الدائم للكون بكلمة الإله القوي» دائمًا. لقد قاومت العصور الوسطى هذه القسمة الزائفة بتأكيد قدرتين لله، أو طريقتين لتدخل الله في العالم، القدرة المعتادة لله أطلقوا عليها: القوة المألوفة، والقوة الاستثنائية أو النابعة من أمر الله أطلقوا عليها القوة المطلقة.
الكثير من المؤمنين الجدد الذين يؤكدون على الفعل الإلهي الخاص عند لحظة استثنائية في التاريخ لديهم نفس هذا الفصل في عقلهم.

على أقل تقدير يبدو أن بإمكاننا أن نستنتج أننا لم نواجه أي سبب قوي يؤسس لاستبعاد التصميم من العلم، ويبدوا أن التصميم علميًّا (أو غير علمي) كالنظريات الطبيعية المنافسة له عندما نحكم عليها (=التصميم والنظريات الطبيعية) طبقًا للمعايير المنهجية التي ناقشناها. وأكثر من ذلك؛ لو أن الرافضين للمعايير كانوا على حق، فعدم وجود معيار شامل يتضمن بداهة أن لا يكون هناك رفضٌ مسبق ضد المنزلة العلمية للتصميم؛ لأنه ليس هناك معيار متفق عليه يحدد ما هو العلم الصحيح، لنقول إن فرعًا أو نشاطًا معرفيًّا ما علمٌ؛ فهذا يتضمن وجود معيار نحتكم إليه، فلو لم يوجد هذا المعيار فليس هناك قبولٌ ولا رفض للمنزلة العلمية للتصميم الذكي (أو أي نظرية أخرى مماثلة لها).

ولكن هناك منهجية أخرى يمكن اتخاذها لسؤال المعيار، لو وجد:

١ ـ نمط تاريخي خاص للتحقق

٢ ـ برنامج لأبحاث أصل الأنواع التي تقول بالتصميم، يمكن أن يماثل، أو يماثل فعلًا؛ هذا النمط.

٣ ـ كثير من المجالات يمكن أيضًا أن تماثل النمط كالبيولوجيا التطورية.

٤ ـ هذه المجالات الأخرى معتبرة عرفًا بالفعل على أنها علمية.

فوجود منهجية علمية موحدة للتطور والتصميم، ووجود اعتبار عرفي لقبول التطور كنظرية علمية؛ يَتضمن اعتبارَ التصميم عرفًا أيضًا كنظرية علمية، وعلى هذا يُشرَع للمرء أن يقول: إن التصميم والتطور أبحاث تاريخية علمية؛ لأن لهما نفس نمط التحقق.

ورغم ذلك ربما لا يود أحدهم فعلًا أن يطلق على التصميم الذكي نظرية علمية، وربما يفضل تسمية التصميم بـ«تخمين تاريخي شبه علمي بمضامين ميتافيزيقية أساسية»، حسنا سَمِّه ما شئت، فنفس الاسم يمكن إطلاقه على ما له نفس طريقة التحقق بنفس السمة المنهجية والمنطقية والتحديد، بشكل

واضح: تيقن أن التصميم والتطور سيُطلق عليهما معًا اسم: «تخمين تاريخي شبه علمي بمضامين ميتافيزيقية أساسية».

وقد يبدو كل هذا عديم الفائدة، لكنه مهم جدًّا من وجه، كما قال لودان: إن السؤال عمَّا إذا كانت نظرية ما علمية أم لا؛ هو شيء يراد به صرف الانتباه عن المسألة الحقيقية، وهي: هل النظرية صحيحة أم خاطئة؟ مقبولة بشكل جيد أم لا؟ جديرة بالتصديق أم لا؟ إن الإنسان لا يمكنه أن يقرر صحة نظرية، أو تبرير اعتقاد صحة نظرية؛ بتطبيق مجموعة من المعايير المجردة التي تدعي أنها تخبرنا مسبقًا عن كيف تُبنى كل النظريات العلمية الصحيحة، أو: كيف تبدو النظريات الصحيحة عمومًا؟

معارضة وجود منهجية:

لا شيء مما سبق ينبغي أن يُفسر على أن المنهجية ليست مهمة، فهدف المقال ليس كما كتب بول فايراباند: **ضد المنهج**[1]. فالمعايير المنهجية في العلم يمكن أن تكون مهمة في توجيه البحث في المستقبل في المسار الذي نجح في الماضي، ففرضية اطراد الحوادث و/أو طريقة التحقق في العلوم التاريخية مثلًا؛ تمدنا بتوجيه نافع جدًّا في إعادة بناء الماضي، وحتى لو لم يمكن استخدامها كفصل بين العلم والعلم الكاذب، بل حتى لو تبين أن بعض النظريات التي نشأت طبقًا لهذا التوجيه كاذبة.

وإن معايير المنهج يمكن أيضًا أن تُصور الحد الأدنى من بعض الشروط المنطقية والمعرفية للنجاح، مثل الشروط المتعلقة بالتفسير السببي[2]. فالتفسير

---

(١) قد يبدوا كما لو أني أصادق على النسبية الفلسفية حول العلم أو نوع من الفوضوية المنهجية التي قدّمها فيلسوف العلم بول فيرابند في كتابه «ضد المنهج» لكن الأمر على العكس تمامًا، لستُ ضد الواقعية ولا أنكر أهمية المنهجية التي تعالج عملية تكوين اعتقاد سائغ. لأنني أدرك تمامًا أهمية أكثرية الأساليب الواضحة تمامًا والمقررة في العمل داخل حقول معترف بكونها علمية على نطاق واسع، إنما أنكر فائدة المحاولات القائمة لعمل خصائص منهجية شاملة للعلم.

(٢) مثلًا؛ النظريات التي تقدم شروطا مسبقة هي مجرد ضرورة للنتيجة المعطاة لا تنجح منطقيًّا كتفسير لهذه النتيجة. المنهجية المتفق عليها حاضرة داخل أغلب العلوم التاريخية التي يلزم فيها افتراض أحداث سابقة تتفق مع معيار السبب المعقول (السبب الكافي) تعرب عن اللزوم المنطقي. انظر لنقاشي عن =

السببي الناجح يجب أن يكون كافيًا منطقيا للاستشهاد به أكثر من مجرد كونه شرطًا ضروريًّا للنتيجة التي ظهرت(١)، فلكي نشرح: لماذا وقع انفجار ما؟ لا يكفي أن نقول: لأن الأكسجين موجود في الغلاف الجوي، كما لا يمكن تفسير وفاة المريض بأن المريض قد وُلد، رغم أنه من الواضح أن كونه وُجد هو شرط ضروري للوفاة، فهذه الحالات تبين كيف أن الخطوط المنهجية الموجهة (سواء كانت صريحة أو ضمنية) يمكن أن تساعد في استبعاد (بشكل منطقي هنا) فرضيات معينة غير كافية، حتى لو لم يمكن استخدام هذه الخطوط المنهجية في تعريف العلم بشكل شامل، وليس من الضروري أن نحصل على منهجية فوضوية بمجرد رفض أطروحات الفصل.

ولكن اتباع معايير وإجراءات منهجية (من أي نوع من الأنواع التي عرضناها) لا يضمن نجاحًا نظريًّا، ومرة أخرى نقول: إنه لا يمكن أن تُستخدم هذ المعايير لتعريف العلم بشمولية، لا لسبب آخر غير اختلاف هذه المعايير. وعلاوة على ذلك: فهذه الإجراءات المنهجية يمكن أن تكون قاتلة في بعض الأحيان لنجاح البحث لو أنها تُملي مضمون التنظير المقبول فتتسبب في الاستبعاد التلقائي للتفسيرات أو النظريات المحتملة تجريبيًّا ومنطقيًّا.

وهذا قد حدث في اعتقادي في أبحاث أصل الحياة والكون، فانتشار المعايير المعيبة أو ذات الأغراض الميتافيزيقية ضد النظريات المنافسة المقبولة؛ أنتج ثقة غير مبررة في المقدار المعرفي في العقيدة الداروينية، ومنها «حقيقة التطور» بطريقة الأصل المشترك. ولو تم استبعاد نظريات منافسة قبل تقييمها، فالنظريات المتبقية ستكتسب هيمنة لا تستحقها.

ولذلك فالقضية ليس كون نظرية التصميم أو الخلق علمية أم لا، إنما: هل التصميم جدير بالاعتبار كفرضية منافسة بجانب التطور في الأبحاث الجادة

= اللزوم المنطقي والسياقي للتفسير السببي في كتابي عن القرائن ص٦٠ ـ ٧١ و٨٤ ـ ٩٢.

(١) الشروط المعرفية والمنطقية للسبب التفسيري الناجح من الصعب أن تكون واضحة، لكن من السهل تطبيقها إلى حد كبير بإدراك ضمني لها. لنقاش أكثر انظر المرجع السابق ص٦٣ ـ ٧٦.

عن أصل الحياة (سمها كما تريد)؟ وبمجرد طرح قضايا المعيار خلف ظهرنا، وتفهم ما بها من تضليل؛ ستكون إجابة هذا السؤال هي: نعم، لو أرادت المشاريع البيولوجية عن أصل الحياة أن تكون كاملة المعقولية، بدلًا من كونها مجرد لعبة تتبع القواعد التي تناسب الفلاسفة الماديين.

هل المادية هي الخاصية الوحيدة؟

قال جلبرت تشيسترتون (G.K.Chesterton) ذات مرة: وراء كل ازدواجية في المعايير برنامج خفي مميز[١]. إن أنصار التطور استخدموا أطروحة المعيار لينشئوا معيارًا مزدوجًا ضد التصميم، وأظهر أن المعايير المنهجية الحقيقية في رؤوسهم هي المذهب الطبيعي. طبعًا أن مساواة العلم بالمادية البحتة ليس برنامجًا خفيًا إطلاقًا، فالعلماء عمومًا يعاملون «المادي» كما لو كان أكثر الخصائص أهمية في مشروعهم[٢]. بشكل واضح: لو اعتُبرت المادية كخاصية ضرورية لكل الفرضيات العلمية فلن يكون التصميم فرضية علمية معتبرة.

ولكن هل يجب على كل الفرضيات العلمية أن تكون مادية تمامًا؟ هل يجب على نظريات أصل الحياة خصوصًا أن تقيد نفسها بالأسباب المادية؟ لا شيء حتى الآن قد قُدِّم لدعم تحديد العلم بالمادة بلا تبرير غير دائري لهذا التحديد. لكن ربما لا يكون لهذه الأطروحات علاقة بالموضوع، وربما فقط يجب على العلماء أن يقبلوا أن تحديدهم للعلم قد انهار. وفي النهاية البحث عن الأسباب الطبيعية خدم العلم تمامًا، لكن ما الضرر الذي سيلحق بنا لو واصلنا البحث على هذا الوضع؟ وما المنطق المقنع الذي يمكن أن يُقدم لإسقاط تحريم أي تفسير غير مادي في العلم؟

في الحقيقة هناك الكثير، أولًا: بالنظر إلى أصل الحياة والكون؛ فإن حصر العلم بالمادية البحتة هو مسلمة ميتافيزيقية. وعلى الأقل من الممكن

---

(١) G. K. Chesterton. Orthodoxy (London: John Lane, 1909).

(٢) As Basil Willey put it: "Science must be provisionally atheistic or cease to be itself" ("Darwin's Place", p. t s). See also Ruse, Darwinism, p. 59; Ruse, "Witness", p. 305; Gould, "Evolution", p. 121; Root-Bernstein, "Creationism Considered", p. 74; Ruse, - Darwinism", pp. 1-13.

منطقيًا أن شخصًا عاقلًا وُجد قبل ظهور أول حياة على الأرض، كما ناقش ديمبسكي[(١)] أننا نعيش في جمع بشري يمكنه معرفة احتمالية الفاعل العاقل أو استنتاجه من البيانات المشاهَدة، وهذا يبين أن من المحتمل منطقيًا وتجريبيًا أن هذا الفاعل العاقل (سواء كان إلهًا أو غير ذلك) صَمَّم أو أثَّر في في أصل الحياة على الأرض. إن إصرارنا على أن فرض وجود عاقل في الماضي هو فرض غير علمي بطبيعته في العلوم التاريخية (حيث إن الغرض المباشر في هذا النوع من التحقق العلمي هو تحديد ما حدث في الماضي)= يقودنا إلى أننا لن نعرف بوجود أي فاعل عاقل وُجد قبل الإنسان. إن حصر العلم بالمادية افتراض لا يمكن التحقق منه أصلًا، ويظهر أيضًا أنه غير مبرر تمامًا، فلا دليل غير دائري يبرر لماذا يجب أن يفترض العلم مسبقًا المذهب الطبيعي الميتافيزيقي؟

ثانيًا: إقصاء إجابة ممكنة منطقيًا وتجريبيًا لسؤال يدفع العلوم التاريخية إلى الأمام بمجرد الإدعاء يبدو قاصرًا فكريًا ونظريًا، خاصة مع عدم وجود منع موازٍ للعلاقات التقنينية المحتملة التي يفترضها العلماء في المجالات العلمية غير التاريخية.

السؤال (التاريخي) الذي يجب أن يُسأل عن الأصل البيولوجي للحياة ليس: ما السيناريو المادي الذي يظهر أنه الأكثر تناسبا؟ إنما السؤال هو: كيف ظهرت الحياة حقيقة كما نعرفها على الأرض؟ إن أحد الأجوبة المناسبة منطقيًا وتحليليًا لهذا السؤال الأخير هو أن «الحياة صُممت من قِبَل مصمم ذكي وُجد قبل ظهور الإنسان». ومن التفاهة عقلًا أن نقصي فرضية التصميم دون نظر لكل الأدلة، ومنها أحدث الأدلة التي تدعم الفرضية.

من جهة أخرى: إن هذا الإقصاء المسبق للتصميم يُضعف عقلانية أبحاث أصل الحياة، فالاعتبارات المعاصرة التي ليست وضعية تنادي بأن

(١) W. A. Dembski, "The Very Possibility of Intelligent Design", paper presented at "Science and Belief", the first international conference of the Pascal Centre, Ancaster, Ontario, August 11-15, 1992.

تقييم النظرية العلمية يعتمد بطبيعته على المقارنة، ومفاهيم مثل التداخل المعرفي[١]، ومفهوم بيتر ليبتون عن الاستدلال بأفضل تفسير[٢] الذي ناقشناه؛ يتضمن الحاجة إلى مقارنة القوى التفسيرية للفرضيات أو النظريات المتنافسة، فلو فسدت هذه العملية بفعل التلاعب الفلسفي فستبطل معقولية البحث العلمي، فالنظريات التي تحظى بقبول بين النظريات المنافسة المقيدة صناعيًّا لا يمكن أن يُدعى أنها «راجحة» أو «الأكثر ملاءمة تجريبيًّا»، بل سيُنظر لها فقط على أنها الأرجح، أو الأكثر ملاءمة تجريبيًّا بين مجموعة من الخيارات محدودة صناعيًّا.

وعلاوة على ذلك، حيثما اقتصرت أبحاث أصل الحياة على مجموعة محدودة من مناهج بحثية أساسية ممكنة منطقيًّا[٣] (إما أن المادة العمياء لديها القدرة على ترتيب نفسها بتعقيد بالغ أو لا، لو لم تكن لديها القدرة على ذلك؛ فإما أن هناك فاعلًا خارجيًّا ما ساهم في ترتيبها، أو أن المادة كانت على ترتيبها الموجود الآن دائمًا): فإقصاء منهج بحثي محتمل منطقيًّا عن أصل الحياة بمجرد الادعاء يُضعِف بشكل خطير أهميةَ أي دعوى بالتفوق على المناهج البحثية الأخرى، وكما ناقش فيليب جونسون (Phillip Gohnson)[٤] أن استخدام «قواعد منهجية» لحماية الداروينية من تحدٍّ نظري جعل ما يقوله الداروينيون يجب أن يُعتبر كشيء يزيد قليلًا عن تحصيل الحاصل الظاهر كنتائج مستنبطة من المنهج الطبيعي.

لذلك؛ ففتح الباب للأطروحات التجريبية المنادية بالتصميم شرطٌ

(١) P. Thagard, "The Best Explanation: Criteria for Theory Choice", Journal of Philosophy 75 (1978): 79; Meyer, Of clues, pp. 99-109; W. Whewell, The Philosophy of the Inductive Sciences, a vols. (London: Parker. 1840), 2:109, 242; L. Laudan, "William Whewell on the Consilience of Induction", The Monist 55 (1971): 371-79.

(٢) Lipton, Inference.

(٣) See Haeckel, Wonders, pp. 110.

(٤) لنقاش شيق عن الطريقة التي نجح بها داروين في إعادة تعريف العلم لكي يجعل معارضة المثاليين أو الخلقيين مستحيلة من داخل العلم: انظر:

Johnson, Darwin. See also Gillespie, Darwin, pp. 1-18, 41-66, 146-5.

ضروري من أجل تاريخ بيولوجي كامل المعقولية، ولا ينصب فقط على سؤال: «ما السيناريو التطوري المادي أو الطبيعي الذي يمدنا بأفضل تفسير مناسب للتعقيد البيولوجي؟» إنما ينصب أيضًا على سؤال: «هل سيناريو التطور المادي الصارم، أو سيناريو المصمم الذكي، أو غير ذلك؛ هو أفضل تفسير لأصل التعقيد البيولوجي بعد النظر لكل الأدلة؟». والإصرار على خلاف ذلك هو إصرار على جعل المادية في موقف متميز. وبما أنه ليس هناك سبب للتسليم بهذا التميز، فلا أجد سببًا للتسليم بأن نظريات أصل الحياة يجب أن تكون مادية محضة.

الحوار بين العلم والدين،
هل هو التقاء مثمر أم ثرثرة مهذبة؟[١]

وليام ديمبسكي وستيفن ماير

لقد أدرك **رودلف كارناب**[٢] في **سيرته الفكرية** أنه: لو اعتنى شخص ما بالعلاقات التي بين المجالات المنتمية إلى حقول مختلفة ـ طبقًا للتقسيم الأكاديمي المعتاد ـ فلن يُرحَّب به كمشيد للجسور بين تلك المجالات ـ كما هو متوقع ـ بل سيُعامل من كلا المجالين على أنه دخيل ومتطفل مزعج[٣]. تعلَّم كارناب مخاطر تشييد الجسور المتعددة التخصصات بعد تجربة مريرة، يتذكرها الفلاسفة إلى يومنا هذا، كيف تم عرقلة جهود كارناب لإيجاد علاقة بين الفلسفة والفيزياء خلال عمله في قسم الفلسفة بجامعة شيكاغو في الأربعينيات والخمسينيات.

---

(١) هذا الفصل من الكتاب هو أضعف الفصول في نظري؛ لأن هناك تنزُّلا دينيًّا شديدًا لصالح العلم الطبيعي، وساعد على ذلك شيئان أساسيان: عدم وجود مرجعية دلالية محكمة في المسيحية للحصول على المقطوع به دلاليًّا، مثل فهم السلف عند المسلمين. وسيطرة العلم الطبيعي وفلسفة العلم الإلحادية على الفكر الغربي. ومن المؤسف أن تجد عند المسلمين من يؤمن بنظرية التطور الموجه ـ مثلًا ـ باعتبارها حوارًا علميًّا دينيًّا، ويؤول النصوص متجاهلًا (المقطوع به دلاليًا/ المعلوم بالضرورة) (المترجم).

(٢) أحد أقطاب الوضعية المنطقية الكبار، ومن أهم كتبه التي تمثل مراد المؤلف كتاب (الأسس الفلسفية للفيزياء). (المترجم).

(٣) Rudolf Carnap, "Carnap's Intellectual Autobiography", in The Philosophy of RildoliCarnap, ed. Paul A, Schilpp (LaSalle, Ill.: Open Court, 1963), p. 11.

ومنذ عهد كارناب أصبح التداخل بين الفلسفة والفيزياء أكثر رسوخًا من خلال فلسفة العلوم ـ ويرجع هذا جزئيًّا إلى جهود كارناب ـ وأصبحت فلسفة الفيزياء الآن مقبولة كمحدِّد للمعارف الفلسفية دون المستوى، وأكثر من ذلك؛ فقد اكتسب بعض فلاسفة الفيزياء من خلال عملهم الاعتراف بهم في الوسط الفيزيائي، ويحضرني الآن منهم (**أبنر شيموني**) الحاصل على دكتوراه في الفيزياء ودكتوراه في الفلسفة، و(**دافيد مالامينت**) الذي قدَّم نتائج رياضية متخصصة في النسبية العامة، و(**آرثر فاين**) الذي كان لديه عملٌ أصيلٌ في أسس ميكانيكا الكم.

مع ذلك من المبالغة أن نقول: إن الفلاسفة والفيزيائيين منخرطون في حوار فعَّال، فالفلسفة مصنَّفة بشكل تقليدي مع العلوم الإنسانية، والفيزياء مع العلوم الطبيعية، ببساطة لا يتقاطع الكثير مما قام به الفلاسفة مع الكثير مما قام به الفيزيائيون. لا يبدو أن هناك سبيلًا للربط بين فلاسفة الأخلاق المتأملين في طبيعة الواجب، والفيزيائيين المهتمين بالليزر في المعمل، ونظرًا لهذا التصور فليس من الصعب أن نعرف لماذا يتم اعتبار الدخلاء ـ عادة ـ متطفلين ومزعجين، ولا يُنظر إليهم كأفراد من داخل التخصصات قد يأتون بشيء وثيق الصلة بمساعيهم.

إن الصعوبات المصاحبة للنقاش بين متعددي التخصصات في الفلسفة والفيزياء، وبين العلوم الإنسانية والعلوم الطبيعة عمومًا؛ كثيرًا ما تكون صعوبات ضعيفة بالمقارنة مع حوار متعددي التخصصات في الدين والعلوم الطبيعية. العلوم المنفصلة مثل الفلسفة والفيزياء من الصعب أن تتصل؛ حتى العلوم التي نعتقد أنها متصلة. أصعب من ذلك أن تجد اتصالًا بين العلم والدين، خصوصًا في المائة سنة الماضية؛ فقد زاد التمييز بينهما؛ سواء من حيث العداء أو الحاجز الرمزي، وكلاهما إما في صراع غير قابل للحل، أو أن هناك قطيعة لا تجعل للاتصال معنى.

لكن دعنا نفترض في السعي نحو أطروحتنا أننا في عالم مثالي ودود فكريا ـ وليست المثالية العقلية ـ بمعنى أننا على استعداد للحديث والاستماع

والتعلم من بعضنا، هل سيكون الحوار بين الدين والعلم في هذا العالم مثمرًا؟ وأيضا هل سيكون ذلك تدارسًا؟ وهل سيحثنا لإدراك المزيد عن هذا العالم؟ هل سيجلب نفعًا علميًّا للاهوتيين والعلماء؟ أم هل سيستفيد طرف واحد فقط؟ هل هذا الحوار لن يشكل إلا ثرثرة مهذبة بين أعضاء مجموعتين فكريتين مختلفتين؟ هل حاصل هذا الحوار أن الطرفين لن يجدا أي نتيجة مهمة لحوارهما؟

في إطار هذا الفرض من الاستعداد للتعلم والاستماع بعضنا لبعض، دعنا نطرح السؤال الآتي: هل هناك أي سبب وجيه للتفكير في أن العلماء واللاهوتيين سيتعلمون فعلًا شيئًا قيِّما من فروعهما المعرفية المختلفة؟ لابد أن تتيقن أن الطرفين سيتعلمان شيئًا جديدًا في هذا الحوار، ربما يتعلم اللاهوتيون من الفيزيائيين أن الكون بدأ من نقطة كثيفة بشكل هائل، شكلت المنشأ المعروف باسم (الانفجار العظيم)، وربما يتعلم الفيزيائيون أن اللاهوتيين يعتقدون أن الله خلق العالم بكلمته. إذن فالطرفان سيحصلان على معلومة عن فرع معرفي مختلف تضاف إلى المخزون المعرفي عندهما، لكن كيف تُدمَج هذه المعلومة في شبكتنا المعلوماتية التي تشكل معرفتنا بالعالم؟ وبعد إجراء التعديلات اللازمة للمقارنة؛ كيف تؤثر المعلومة اللاهوتية على الفيزيائيين في فهمهم الفيزيائي للعالم؟ كيف تؤثر معلومة فيزيائية على اللاهوتيين في فهمهم للعالم؟

القضية التي تضمنتها هذه الأسئلة هي قضية الداعم المعرفي في سياق الحوار المتعدد التخصصات، والداعم المعرفي يتعلق بكيف أن قبول ادعاءات في فرع معرفي؛ يبرر قبول ادعاءات في فرع معرفي آخر. كتب الفلاسفة الآن بشكل واسع عن الداعم المعرفي، بل قُل: إن عملهم يتعلق مباشرة بتقييم طبيعة الحوار بين العلم والدين، لكن لو أننا جهلاء بكيفية إجراءاتهم في عملهم؛ سنصطدم بطريق مسدود في الحوار المتعدد التخصصات بين العلم والدين، لهذا فإن هذا المقال يسعى إلى وصف مفهوم الداعم المعرفي الذي يحتضن الحوار المنتج حقًّا بين الدين والعلم.

كيف ينبغي لنا أن نتصور نموذج الداعم المعرفي المتخَذ في الحوار بين الدين والعلم؟ وماذا يعني أن الادعاء العلمي (أو الديني) **س** سيساند الادعاء الديني (أو العلمي) **ص**؟ هل يعني أن **ص** تابع كاستنتاج منطقي من **س**؟، أم أن هناك حالة ظرفية قوية للإتيان بـ **ص** (أو **س**)؟ أم هل من غير المعقول أن نرفض **ص** بمجرد أن أصبحت **س** أمرا مسلَّمًا به؟ فالداعم في أي من هذه المعاني هو المفهوم القوي جدًّا للاضطرار العقلي. مفهوم الأساس الذي نقترحه في هذا المقال كان أضعف بكثير، وسوف أوضحه بالاستناد إلى القوة التفسيرية.

إن فشلُ التمييز بين النموذج القوي والضعيف للداعم المعرفي يقودنا إلى ارتباك في الحوار بين العلم والدين، فمثلًا ما الذي قصده (**أرنان مك. مولين**) عندما أنكر أن العلاقة بين الانفجار العظيم وخلق الله للكون يمكن تصورها من حيث الداعم المعرفي بقوله: ما يمكن للمرء قوله من وجهة نظرنا: لو أن فِعل الله هو السبب في بداية الكون في الوقت المناسب، فالشيء الذي يشبه ذلك هو الانفجار العظيم الذي يتحدث عنه علماء الكون، وما لا يمكن للمرء قوله: أولًا: العقيدة المسيحية في الخلق (تدعِّم) نموذج الانفجار العظيم. أو؛ وهو ثانيًا: نموذج الانفجار العظيم (يدعم) العقيدة المسيحية في الخلق(١).

أما نحن فنؤكد خلافًا **لمك. مولين** أن نموذج الانفجار العظيم، يدعم العقيدة المسيحية في الخلق، والعكس. إلا أننا سنطور مفهومًا للداعم المعرفي أكثر حرية؛ يسمح بحوار مثمر متعدد التخصصات دون الحاجة إلى دليل علمي يُجبر الاعتقادات الدينية أو العكس.

الاضطرار العقلي(٢):

يتضمن الاضطرار العقلي مفهومًا للدعم المعرفي أقوى بكثير من

---

(١) Email McMullin, "How Should Cosmology Relate to Theology?" in The Sciences and Theology in the Twentieth Century, ed. Arthur R, Peacocke (Notre Dame, Ind.: University of Notre Dame Press, r981), p. 39.

(٢) أو الضرورة العقلية أو المسلمات المنطقية أو الشيء الذي لو خالفته ينتج تناقضًا منطقيًا. (المترجم).

المفاهيم المعتادة داخل كل من العلم أو الدين، وتضعف كثيرًا في الحوار بين الطرفين. يشعر الإنسان باضطرار عقلي للاعتقاد بالحقائق الضرورية مثل (٢+٢=٤)، وربما يشعر المرء أيضًا باضطرار عقلي للاعتقاد بوجود أشياء متوسطة الحجم مثل الأشجار والسيارات والناس(١). لكن المفهوم الضعيف جدًّا للداعم المعرفي يبدو أنه شائع في الدين والعلم، ويبدو موافقًا لتصور أي اتصالات متعددة التخصصات بين الطرفين.

إذن فمهمتنا الأساسية أن نرسم مفهومًا للداعم المعرفي، وبهذا لن يُختزل الحوار بين العلم والدين إلى لغو تافه، بل يُولِّد فهمًا أعمق، ويتضمن مزيدًا من المعلومات. التطورات الحالية في فلسفة العلوم تُمكِّن فقط من مفهومٍ مثل الداعم المعرفي(٢)، لكن قبل وصف هذا، نتمنى أن نشير إلى نموذجِ الداعم المعرفي المرفوض، الذي لا يجب اتخاذه لو أردنا ـ بصدق ـ تعزيزًا لحوار منتج متعدد التخصصات بين الدين والعلم.

إن العدو اللدود الذي يعوق كل تحول لحوار قيِّم بين الدين والعلم هو مسألة تصور الداعم المعرفي على أنه اضطرار عقلي. الاضطرار العقلي مصطلح من عندنا لكن يبدو أنه استولى على مفهوم الداعم المعرفي المفترض مسبقًا في الكثير جدًّا من المحاولات السيئة الحظ، ولهذا فمن النافع أن نضع بعض التفاصيل عن مفهوم الداعم المعرفي.

أولًا: دعنا نحدد الداعم المعرفي؛ في الحقيقة لو أن س يضطر ص ـ

---

(١) يقول فتجنشتاين: أجلس مع صديقي في الحديقة هنا، يقول مرارا وتكرارا: أعلم أن هذه شجرة، وهو يشير إلى شجرة قريبة منا، يأتي أحدهم بعد أن سمعه فيقول له: صاحبنا هذا ليس مجنونا. نحن نتفلسف فقط.

(Ludwig Wittgenstein. On Certainty (New York: Harper and Row,:969), p. 61e. no. 467).

(٢) نتأمل هنا على وجه الخصوص الكتب التالية:

"Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", in Criticism and the Growth of Knowledge, ed. Imre Lakatos and Alan Musgrave (Cambridge: Cambridge University Press. 1970), pp. 1-196; Larry Laudan, Progress and Its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth (Berkeley, Calif: University of California Press, 1977); Nartcey Murphy. Theology in the Age of Scientific Reasoning (Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1990); and Peter Lipton, Inference to the Best Explanation (London: Routledge, 1991).

عقلًا ـ فمن غير المنطقي أن ننكر **ص** لو ثبت س. في مثل هذه الحالة: **س** هو داعم معرفي واضح لـ **ص**.

عمليًا يأخذ الاضطرار العقلي شكل العلاقة اللزومية، سواء بشكل كلي أو جزئي، فمعنى أن **س** مستلزم لـ **ص** قطعًا، هو أنه من المستحيل أن يكون **س** صحيحًا و**ص** خطأ، فعلاقة اللزوم الكلي تمامًا مثل ما يعنيه الناس عندما يشيرون إلى استنباط أو تفسير أو دليل. من ناحية أخرى: العلاقة اللزومية الجزئية تعني: أن الاحتمالية الشرطية لـ **ص التي تعطيها س أعظم** من الاحتمالية الشرطية لـ **ص** نفسها. العلاقة اللزومية الجزئية مكافِئة لما جرى تسميته من أهل التخصص بـ (تحديد احتمالية شيء ما)، فهي لا توازي المفهوم الأكثر قِدمًا عن المنطق الاحتمالي. العلاقة اللزومية الجزئية أكثر عمومية من العلاقة اللزومية الصارمة، وربما تندرج تحتها؛ لأن **س** تستلزم **ص** فقط في حالة الاحتمالية الشرطية الوحيدة لـ **ص** التي تعطيها **س**[(١)].

سواء كان لزومًا كليًا أو جزئيًا فهو علاقة منطقية، والمنطق يتجه من العنصر الشرطي إلى النتيجة (وهو استلزام شيء لآخر)، عمليًا نحن نعرف أن **س** تستلزم كليًا ص، عندما يمكننا أن نجد أطروحة منطقية تجعل **س** مقدِّمة منطقية، وبعد سلسلة من الحيل المنطقية ـ عادة هي استنتاجات طبقًا لقواعد مرجعية محددة ـ نحصل على **ص** كنتيجة. من ناحية أخرى نحن نعلم أن **س** تستلزم جزئيًا **ص** عندما نجد طُرقًا صحيحة لتحديد احتمالية أن **س** تستلزم **ص**، ونجد أن الاحتمالية الشرطية لـ **ص** التي تعطيها لها **س** أكبر من الاحتمالية الشرطية لـ **ص** نفسها.

نود أن نؤكد أن كلًّا من اللزوم الكلي والجزئي؛ يلزم عنه ما أطلقنا عليه (الاضطرار العقلي)، اللزوم الكلي من الواضح أنه كذلك. في الحقيقة لو كان مستحيلًا أن **ص** تصبح خطأ لو صحت **س**، وتحققنا من **س**؛ فمن المقطوع به

---

(١) لمعالجة تفصيلي للإلزام الجزئي انظر لـ:
Ernest W. Adams, The Logic of Conditionals (Dordrecht: Reidel, 1975).

أن لدينا تثبُّتًا أكبر لـ **ص** أيضًا. نبقى متعجبين لماذا يلزم عن اللزوم الجزئي أيضًا اضطرار عقلي؟ في حين أن اللزوم الكلي لا يترك أي مجال للخطأ، أو الصدفة، أو الاحتمالية، أو الشك. كل هذا موجود في اللزوم الجزئي، فلو أن **س** تستلزم كليًّا **ص**؛ ينتج من ذلك أن:

١ ـ لا توجد أي احتمالية لتكون **ص** خطأ إذا ما تحققنا من صحة **س**.

٢ ـ **ص** ضرورة منطقية عن **س**.

٣ ـ **س داعم معرفي لـ ص بأقصى درجة ممكنة، ولا يمكن أن يكون** هذا الدعم لـ **ص** بدرجة كبيرة ثابتة فقط.

٤ ـ بل نحن بحاجة إلى أن لا نشك في **ص** متى تيقنًّا من صحة **س**.

أما اللزوم الجزئي فلا يمتلك أيًّا من هذه الخصائص، فانظر مثلا للقضيتين التاليتين:

أ ـ **ستتساقط الثلوج بغزارة هذه الليلة.**

ب ـ ستُغلَق المدارس غدًا.

لنفترض أن من بين عشر مرات سقطت فيها الثلوج بغزارة؛ تم إغلاق المدارس في اليوم التالي لسقوط الثلج في تسع منها، لذلك فلو رأينا تجمع الثلوج الليلة؛ سيكون لدينا سبب جيد لتوقع أن المدارس ستُغلق غدًا، لكن الخصائص الأربعة للزوم الكلي لا تتوفر هنا، حيث:

١ ـ لو تأكدنا من صحة **أ** سيبقى هناك احتمال للخطأ في **ب**.

٢ ـ ليس هناك ضرورة منطقية بين **أ** وب.

٣ ـ علاقة الدعم بين **أ** و**ب** تظل تسمح بالاحتمالية (فمثلًا العلاقة تصبح أقوى لو كان من بين (١٠٠ مرة) سقطت فيها الثلوج بغزارة، تم إغلاق المدارس في اليوم التالي لسقوط الثلج في (٩٩) منها، وتصير أضعف لو كانت الاحتمالية مرتين من ثلاث مرات فقط).

٤ ـ يحق لنا أن نحاصر **ب** بدرجة من الشك، حتى لو علمنا أن **أ** صحيحة.

رغم ذلك فاللزوم الجزئي والاضطرار العقلي لا يزالان يرتبطان بشكل وثيق، لنرى ذلك، انظر لتأمل **(تشارلز بيرس)** التالي:

لو أن رجلًا عليه أن يختار بين سحب بطاقة من علبة تحتوي على (٢٥) بطاقة حمراء وبطاقة سوداء وحيدة، أو سحب بطاقة من علبة تحتوي على (٢٥) بطاقة سوداء وبطاقة حمراء وحيدة، وسحبه للبطاقة الحمراء سينقله إلى سعادة أبدية، وسحبه للبطاقة السوداء سيذهب به إلى الجحيم الأبدي؛ سيكون من الحماقة أن ننكر أنه سيختار العلبة التي تحتوي على النسبة الأكبر من البطاقات الحمراء، وعلى رغم أن طبيعة المخاطرة أنها لا تتكرر، لكن لنفترض أنه يجب أن يختار العلبة الحمراء ويجب أن يسحب البطاقة الخطأ، ما هو حجم مصيبته إذن؟[١]

نعم، قد ينتهي بك الأمر لشخص ببطاقة سوداء لو اختار من العلبة الغالب عليها البطاقات الحمراء، لكن من الراجح بشكل كبير أن ينتهي بك الأمر لبطاقة سوداء لو اخترت من العلبة الأخرى، ولهذا فلو كان هدفك تجنب الجحيم الأبدي؛ فخيارك الأفضل هو العلبة الغالب عليها البطاقات الحمراء، وسيكون من المؤكد أن خيارك هذا شكل من أشكال الاضطرار العقلي.

ومن ثم فالاضطرار العقلي لا يظهر فقط في التعامل مع اليقينيات؛ بل مع الاحتمالات أيضًا، لنفترض أن **س** و**ص** قضيتان وأن **ح** هي الاحتمالية التي تعالج القضايا التي تتضمنها **س** و**ص**، وأن ح (س/ص) (الاحتمال الشرطي الذي تعطيه **س** لـ **ص**) أكبر من ح (ص) (الاحتمالية الشرطية لـ ص). نحن مكرهون أو مضطرون ـ عقلا ـ إلى أن نؤمن بأن افتراض وقوع **ص** إن وُجدت **س**، أكبر من احتمال وقوع **ص** بدون **س**، بل إن السمة الأساسية في الاحتمالات؛ هي أن ح (ص/س) = ١ ـ ح (ـ ص/س) (ـ ص تعني عدم وجودها)، ويلزم من ذلك أنه عندما تكون ح (ص/س) أكبر من ١/٢، ؛

---

(١) Charles S. Peirce, "The Red and the Black" (1878), in The World of Mathematics, ed. j, R. Newman, 4 vols. (Redmond, Wash.: Tempus, 1988), pp. 1313-14.

فالنتيجة أن ح (ـ ص/س) أقل من ١/٢، ومن ثم لو عرفنا أن **س** وقعت وأن ح (ص/س) أكبر من ١/٢، وأردنا أن نضع منهجًا عما إذا كانت **ص** وقعت فعلًا أم لا؛ يجب أن نفترض أن **ص** وقعت وليست منفية(١). بهذه الطريقة سنجد اللزوم الكلي ليس وحده الذي يلزم عنه اضطرار عقلي بل واللزوم الجزئي أيضًا.

يبقى السؤال الآن: لماذا لا يقوم الاضطرار العقلي كداعم معرفي في الحوار بين الدين والعلم؟ نجد مشكلتين في هذا المعيار:

أولًا: منطق اللزوم مفهومٌ مقيد بشكل بالغ لكي يدعم ـ معرفيًا ـ العلم نفسه، فنادرًا ما يثبت العلم نظرياته من الدليل التجريبي، بأيٍّ من مفهومي اللزوم اللذَين تكلمنا عنهما. في الحقيقة لا مجال للبحث الرياضي المقتضب. يمكن أن يتقدم لو اقتصر على منطق العلاقة اللزومية الكلية أو الجزئية، بل أكثر مجالات البحث تستخدم طرقًا أخرى للاستنتاجات المعروفة، كمنهج وضع الفرض، أو المنهج الاستنتاجي، أو الاستدلال من الماضي، أو استنتاج أفضل تفسير. إلا أن القيود المتأصِّلة في منطق التوقع والتفسير العلمي تتضمن أنه حتى النظريات الجيدة لا يمكن أن تثبت بشكل قاطع بدون مغالطة تأكيد اللازم. وبلغة فلسفة العلوم المعاصرة: الملاحظات التجريبية كثيرًا ما تترك النظريات غير محدَّدة، فإذا كان العلماء لا يستطيعون إثباتًا ـ أو جلب اضطرار عقلي ـ لنظرياتهم من الملاحظات التجريبية، فبنفس الطريقة يصبح نجاح اللاهوتيين في إثبات عقائدهم الدينية من المعلومات التي لديهم= محل شك. ومن ثم فلو جُعل الاضطرار العقلي الطريق الوحيد لجعل العلم داعمًا معرفيًا للدين؛ سيصبح الحوار بين العلم والدين قليل الفائدة، وحيث إن الدليل التجريبي نادرًا ما يضطرنا ـ بالمعنى الذي شرحناه ـ إلى قبول النظريات في

---

(١) تصبح الأشياء أكثر تعقيدا لو أدخلنا المنافع بجانب الاحتمالات، وبالتالي يجب أن نوازن بين النفع المرتبط بالنتيجة مقابل الاحتمال. انظر:

(Richard Jeffrey, The Logic qf Decision, ad ed, [Chicago: University of Chicago Press, 1983]. chap. R).

وقد ركّزنا في نقاشنا تماما على الاحتمالات وتجاهلنا النفع.

المجال العلمي، فيبدو أن المطالبة بالاضطرار العقلي ستجعل أي حوار متعدد التخصصات بين العلم والدين متهافتًا.

الاضطرار العقلي يمثل عائقًا آخر أمام الحوار المثمر بين العلم والدين. في المنطق اللزومي يتحرك الداعم المعرفي والمنطق في نفس الاتجاه، فلو أن **س** يلزم عنه **ص** فاللزوم الكلي أو الجزئي يستلزم وجود **ص** ودعمًا معرفيًا لـ **ص**، بالنسبة لعلاقة الدعم المعرفي بين **س** و**ص**؛ يجب أن تُؤخذ **س** على أنها مسلَّمة (مُعطى) للحصول على داعم معرفي، وبمجرد أن تكون **س** معطى فيجب قبول أي لزوم كلي أو جزئي ناتج عن هذه القضية في كل الأحوال، فالقضية **س** تقوم باضطرار عقلي لـ **ص**.

وهذا يَخلق مشكلة في الحوار المتعدد التخصصات؛ لأنه من المفترض مسبقًا وجود مضامين للأدلة في مجال محدد مثل اللاهوت، وأيضًا لأن منطق اللزوم يجعل من غير المنطقي أن يشك أحد في **ص** اللازمة عن **س**؛ فعلى اللاهوتي قبول نتائج البيانات التجريبية بلا نقاش أو اعتراض على المقدمة التي أنتجت النتيجة اللازمة (وطبعًا اللاهوتي أو غير العالم في وضع لا يسمح له القيام بذلك). لنفترض مثلًا أن **ص** تابعة لقضية مُبرهن عليها بـ **س** من داخل فرع معرفي ما، ولنفترض ـ كما في بعض الأحيان وإن كان نادرًا ـ أن وقوع **س** يستلزم كليًّا أو جزئيا **ص**، ولنفترض أيضًا أن العلماء عمومًا قطعوا بالقضية **ص**، لكن عارضها اللاهوتيون، مثلما نتصور حوارًا بين عضو في مؤسسة علمية وعالم لاهوتي يعتقد بالأرض الفتية. في هذه الحالة القضية **س** هي: أن طرق قياس الإشعاع سليمة، والقضية **ص** هي: أن عمر الأرض هو عدة مليارات من السنين، الآن القضية **س** المسلَّم بها لا تستلزم كلية القضية **ص**، لكن لأن اللاهوتيين على يقين بأن عمر الأرض لا يتجاوز عدة آلاف سنة: القضية **ص** غير مقبولة تمامًا. ما الذي على اللاهوتيين فعله الآن؟ التصرف المعتاد لعالم اللاهوت هو أن يطعن في **س**، أي يرفض طرق قياس الإشعاع. ومن ثم لن يبدأ أصلًا الحوار بين عالم اللاهوت وعضو المؤسسة العلمية، فما هو فرضية أساسية عند العالم (**س**) يستلزم نتيجة غير مقبولة عند اللاهوتي.

بالطبع هناك من اللاهوتيين الكثير ممن يتخذ موقفًا أقل عدائية بالنسبة للدليل أو النظرية العلمية، لكن لو اقتصرت الأهمية المعرفية الممكنة بالنسبة لنظرية لاهوتية **س** على النتيجة اللازمة منطقيًا **ص**، فربما لن يجد حتى أكثر اللاهوتيين تعاطفًا مع العلم إلا فائدة صغيرة في الحوار المتعدد التخصصات، حيث لا يوجد إلا تلازم منطقي لا يقبل الشك. بالنسبة لعلماء اللاهوت لو لم توجد نتيجة لفرضية **ص** سيقبلون بلطف **ص** لو أن **س** تستلزم **ص**، لكن لن يتعلم علماء اللاهوت شيئًا جديدًا حقًّا أو مهمًّا عن فرعهم المعرفي، ولن يشاركوا في فهم العلم المتمثل في القضية **س**، في هذه الحالة **ص** ليست ذات صلة بالموضوع، أو في أحسن الأحوال ليست ذات صلة باهتمامات اللاهوتيين، على الجانب الأخر **ص** هي قضية معارضة تمامًا لمعتقدات اللاهوتيين، كما أنها تخلق صراعًا لا يقبل التوفيق بين الطرفين. لكن في الحالتين لا يَنتج حوار مثمر، فالافتراض المسبق بجعل المنطق اللزومي هو الوحيد المتعلق بالحوار بين العلم والدين الذي يُنتِج حوارًا يتصف عادة بالاتهام العدائي أو بالثرثرة المهذبة.

القوة التفسيرية[١]:

نحن نعتقد أن فهمًا مغايرًا للداعم المعرفي يمكنه أن يحتضن حوارًا أكثر إنتاجًا بين العلم والدين، ولحسن الحظ هذا الفهم موجود، وهناك طرق كثيرة لبيان هذا الفهم المغاير لكننا سنبينه من خلال مفهوم القوة التفسيرية[٢].

القليل من النظر التاريخي يساعدنا في توضيح معنى القوة التفسيرية، فخلال القرن الماضي خصَّص تشارلز بيرس مجهودات كبيرة لوصف النماذج الاستنتاجية التي نستطيع بها أن نستخرخ استنتاجات من خلال المعلومات التي بين أيدينا؛ لأن المعلومات معطى والاستنتاجات تعتمد في أهليتها على

---

(١) يلخص هذا الجزء المعالجة الثانية للتفسير في رسالة الدكتوراه للمؤلف.

(٢) إمري لا كاتوس مثلا يستخدم تعبير «القدرة على تشجيع البحث» بينما يتحدث لاري لودان عن «القدرة على حل المشاكل».

المعلومات؛ فعلاقة الدعم المعرفي تتوجه دائمًا من المعلومات إلى الاستنتاجات. ومن ثم لو أن **س** هي المعلومة و**ص** هي الاستنتاج سنقول: إن **س** هي دليل تأكيدي أو داعم معرفي لـ **ص** (وكلا المصطلحين يشيران إلى نفس الشيء).

الشيء الذي لاحظه بيرس هو أن الاتجاه المنطقي لعلاقة **س** و**ص** لا يحتاج إلى أن يكون في نفس اتجاه علاقة الدعم المعرفي بين **س** و**ص**. علاقة اللزوم أو الاضطرار ـ كما رأينا في الصفحات السابقة ـ متطابقتان، لكن يمكن أن تسير علاقة الدعم المعرفي في اتجاه وتسير العلاقة المنطقية بين المعلومات والاستنتاج في اتجاه آخر، وقد استخدم بيرس مصطلح **الاستنباط** للنماذج المتحدة في الاتجاه واستخدم مصطلح **الاستدلال الإبعادي** للنماذج المختلفة في الاتجاه[1].

ويظهر الفارق بين هذه النماذج الاستنتاجية من خلال المخطط التالي[2]:

مخطط الاستدلال الاستنباطي:

المعلومات: **س** معطى ومصرح بصحتها.

التحليل المنطقي: لو كانت **س** صحيحة فـ **ص** صحيحة بطبيعة الحال.

الاستنتاج: يجب أن تكون **ص** صحيحة أيضًا.

مخطط الاستدلال الإبعادي:

المعلومات: **س** حقيقة مفاجئة تم ملاحظتها.

التحليل المنطقي: لو كانت **ص** صحيحة فستكون **س** صحيحة بطبيعة الحال.

الاستنتاج: هناك شك في صحة **ص**.

---

(١) Charles S. Peirce, Collected Papers, ed. C, Hartshorne and P. Weiss (Cam-bridge: Harvard University Press, 1931), 2:372-88.

(٢) Meyer, Clues, p. 25.

لاحظ أن المعلومات والاستنتاج لكلا المخططين متماثلة، ففي الحالتين **س** معطى ونقوم باستنتاج **ص**، لكن هناك اختلاف كلي في التحليل المنطقي، ففي مخطط **الاستدلال الاستنباطي** يتجه التحليل من **س** إلى **ص**، وأما في مخطط **الاستدلال الإبعادي** فيتجه التحليل من **ص** إلى **س**.

منطق مخطط **الاستدلال الاستنباطي** هو المنطق اللزومي، فـ **س** معطى وأي شيء مستلزم لها منطقيًا يجب أن يكون صحيحًا أيضًا، والاستنتاجات الصحيحة هي التي تلزم عن **س**، أما في مخطط **الاستدلال الإبعادي** فالاستنتاجات تبنى على منطق مختلف تمامًا، يمكننا تسميته **بالمنطق التفسيري**، فيه **س** معطى وأي شيء يشرح بدقة **س** يصبح مقبولًا بشكل كبير، والاستنتاجات الصحيحة هي التي تفسر **س**.

الآن نحن بحاجة إلى تأكيد أن منطق الاستنتاج غير متوافق مع المنطق الاستنباطي، المنطق التفسيري يرتكب مغالطة تأكيد اللازم، وهي في جوهرها تشويش على كون المقدمات المنطقية الشرطية غير محددة، فهناك أكثر من مقدمة منطقية يمكنها تفسير نفس الدليل.

فمثلا لنفترض أننا نعرف أن فرانك تم ترقيته، ولنفترض أننا نعرف أنه: لو كان يتصرف بتذلل تجاه مديره فمن المؤكد أنه سيحصل على ترقية، ليس لازمًا كما في المنطق الاستنباطي أن يكون فرانك قد تصرف في الواقع بتذلل ليحصل على الترقية، فربما فقط كانت كفاءته المذهلة هي السبب في أن يمنحه المدير ترقية بلا تذلل. وربما تكون والدة فرانك هي رئيسة الشركة، لذلك فكر المدير أن من الذكاء ترقية فرانك حتى لو كان وقحًا في بعض الأحيان. الفكرة هي أن تفسير ترقية فرانك (بالتذلل، أو كون والدته رئيسة الشركة، أو أي سبب آخر) لا يمكن أن يخضع للمنطق الاستنباطي، فالمنطق التفسيري لا يمكن أن يتسبب في اضطرار عقلي.

وقد سلَّم بيرس بأكثر من ذلك فقال: كقاعدة عامة: الاستدلال الإبعادي نوع من أنواع البرهان الضعيف، فكثيرًا ما يوجه حكمنا نحو استنتاج لا يمكن

معه أن نقول: إننا نعتقد صحته، بل فقط نظن أنه كذلك[١]. أما من الناحية العلمية فقد اعترف بيرس أن كثيرًا ما يعطينا الاستدلال الإبعادي استنتاجات من الصعب جدًّا أن نشك فيها، حتى لو كانت فاقدة اليقين القطعي الموجود في المنطق الاستنباطي، فمثلًا: الشك في وجود نابليون بونابرت غير سائغ، رغم أننا عرفنا وجوده فقط بالاستدلال الإبعادي، وقد عبر عن ذلك بيرس بقوله: الوثائق التي لا تُحصى تشير إلى فاتح يسمى نابليون بونابرت، ورغم أننا لم نشاهد هذا الرجل إلا أننا لا يمكننا تفسير كل هذه الوثائق والآثار دون افتراض وجود حقيقي لهذا الرجل. وأضاف بيرس: لا فرق إلا في الدرجة بين هذا الاستدلال (التاريخي) وبين ما يدفعنا نحو الاعتقاد بأننا نتذكر أحداث الأمس من شعورنا بأننا فعلنا هذه الأحداث[٢].

الحاصل أن: في الاستدلال الإبعادي **س** تدعم معرفيًّا **ص** لأن **س** تستلزم منطقيًّا **ص**، ولهذا فهي توجِد اضطرارًا عقليًّا. وفي المنطق التفسيري **س** تدعم معرفيًّا **ص** لأن **ص** تمدنا بأفضل تفسير لـ **س**، وكما أوضح بيرس أن كلًّا من المنطق الإبعادي والتفسيري يمدنا بنماذج استنتاجية مقبولة، ويؤكدان قوة علاقات الدعم المعرفي. لكن رغم أن كلًّا من المنطقين يقومان بوظيفتهما جنبًا إلى جنب فهما مختلفان، بل إن المنطق التفسيري يقترح دورًا مهما للدين في تعزيز فهمنا لبعض البيانات أو النتائج أو النظريات العلمية، بخلاف المنطق اللزومي الذي يترك للدين دورًا صغيرًا (في أسوأ الأحوال) وراء البحث في المستكشفات التجريبية في العلم. يقترح المنطق التفسيري أن الدين ربما يمد العلم بمصدر للافتراضات والتفسيرات (وإن كان المصدر ميتافيزيقيًّا في أغلب الأحوال). ويقترح أيضًا طريقة لجعل المعلومات التجريبية تمدنا بداعم معرفي للافترضات أو المعتقدات الدينية، خصوصًا المعلومات التجريبية التي يمكن أن تمدنا بدعم معرفي للافتراضات الدينية، فقط في حال

---

(١) Peirce, Papers, 2:375

(٢) المرجع السابق.

كون هذه الافتراضات تمدنا بأفضل تفسير للمعلومات متفوقًا على التفسيرات الأخرى التي هي قيد البحث.

التقدم المعاصر:

ما الذي جدَّ في المنطق التفسيري ومفهومه الملازم له ـ وهو الدعم المعرفي ـ منذ وقت بيرس؟ التقدم الرئيسي هو تعميم الاستدلال الإبعادي الذي طرحه بيرس عن طريق مفهوم القوة التفسيرية، فبالرغم من جهود بيرس في التمييز بين الاستدلال الإبعادي والاستنباطي فهناك وجهٌ ما فيه يلعب الاستدلال الاستنباطي دورًا مركزيًّا داخل الاستدلال الإبعادي. تذكر مخطط الاستدلال الإبعادي لبيرس:

مخطط الاستدلال الإبعادي:

المعلومات: **س** حقيقة مفاجئة تم ملاحظتها.

التحليل المنطقي: لو كانت **ص** صحيحة فستكون **س** صحيحة بطبيعة الحال.

الاستنتاج: هناك شك في صحة **ص**.

في هذا المخطط المثال النموذجي لـ **ص** تفسر **س** هو الحالة التي فيها **س** لازمة كالمنطق الاستنباطي لـ **ص** (أو **ص** تستلزم بشكل كلي/ باضطرار عقلي **س**). ومن ثم كمثال ابتدائي للاستدلال الإبعادي اعتبر بيرس أن **س** = كل حبات الفول التي لاحظناها في الكيس بيضاء. **وص** = كل حبات الفول في الكيس بيضاء[1]. هنا **ص** لا تفسر فقط **س** لكن تستلزم فعلًا **س** (في الحقيقة هناك استنباط من خطوة واحدة يأتي بـ **ص** من **س**).

قطعًا أدرك بيرس أيضًا أن علاقات اللزوم الكلي ليس من الضروري أن تمدنا بتفسير، لكنه لم يعط أي اعتبار لكيف أن الفاعل العاقل يمكن أن يحدد أي الفرضيات المحتملة (المستنتجة بالاستدلال الإبعادي) كأفضل تفسير لبعض

---

(١) المرجع السابق ٢/ ٣٧٤.

الأدلة (س)، إلا أنه في السنوات الأخيرة أوضح فلاسفة العلم ذلك، وقد اقترحوا ثلاثة معايير يجب أن يُلتزم بها لتكون ص أفضل تفسير لـ س، وهي:

١ ـ ص يجب أن تكون متفقة مع س[١]، **فبدلًا من وجود تنافر في فهمنا للقضية س**، يجب أن تكون ص منسجمة مع س وشبكة اعتقاداتنا التي س جزء منها، وبشكل تفصيلي: لو أخذنا ص كفرضية (احتمالية) يمكننا أن نتوقع أن س تتبعها بطبيعة الحال، قولنا بأن ص متوافقة مع س يتضمن أن س تُقَوّي ص لو أخذنا ص كفرضية. لاحظ أن التوافق أكثر من مجرد الترابط المنطقي المطلوب، بل يتضمن حسن التناسب وحُكمًا نظريًا. س وص لا يجب أن تكونا في تجانس مع بعضهما فقط، بل يلزم عنهما بعض التفكر يجعلنا نتوقع س من ص[٢].

٢ ـ ص يجب أن تساهم مع س، فالقضية ص تقوم بنوع من الإفادة تساعد في تفسير س،ص يجب أن تحل المشكلات أو تجيب عن الأسئلة الوثيقة الصلة بـ س التي لا يُجاب عنها بدونها. وهذا المعيار الثاني نتيجة مباشرة لمقص أوكام، ويؤكد أن إضافة ص إلى معتقداتنا الراسخة لن يكون بلا فائدة، وقد تم شرح ذلك بشكل مطول في مصطلح العلة الكافية، ففي الواقع: الأعمال المتأخرة على طريقة «الاستدلال بأفضل التفاسير»[٣]، تقول بأن تحديد أي تفسير أفضل من بين مجموعة من التفاسير الممكنة يعتمد على تقييم القدرات السببية للأشياء المتنافسة، فالأشياء أو الأحداث التي لديها القدرة على تقديم دليل في بحثنا هي أفضل التفاسير لهذا الدليل، بخلاف التي لا تقدم أي دليل.

---

(١) المرادفات وثيقة الصلة بكلمة الاتفاق في كتب الفلسفة تتضمن «الترابط المنطقي» والانسجام. وقد فضلنا مصطلح الاتفاق لأنه يُحضر جزئيًا مفهوم نفـي عن التنافر الإدراكي. يبدو أن الاتفاق أرضية مشتركة في الأونة الاخيرة بين اللاهوتيين المهتمين بالتداخل بين العلم والدين:
(see Ted Peters. ed., Cosmos as Creation: Theology and Science in Consonance [Nashville, Tenn... Abingdon. 1989]).

(٢) Sec Lipton, Triktente, pp. 114-22... as well as John Leslie's notion of "neat explanations" (Uniperses [London: Routledge, i989).

(٣) Lipton, infercnce.

٣ ـ لتكون **ص** أفضل التفاسير يجب أن يكون لديها ميزة على التفاسير الرئيسية المنافسة لها، يمكن أن نقول بشيء من التجوز: إن **ص** يجب أن تكون هي البطلة بين منافسيها في تفسير **س**، ولهذا فـ **ص** ليست أفضل تفسير لـ **س** بالمعنى المطلق، لكنها ببساطة يجب أن تقوم بدورها التفسيري أفضل من كل التفاسير، فالتفسير يُنظر له على أنه تنافسي وتقارني بطبيعته، وأيضًا عرضة للخطأ، ودائمًا يكون أفضل التفاسير (البطل) بحاجة إلى البحث المتواصل القاطع. هذا المعيار الثالث هو تَرَقٍّ ونقدٌ ذاتي معًا.

رغم أن هذا التقرير يعطينا فقط أدنى تصور عن معنى كون **ص** أفضل التفاسير، فهو كاف لغرضنا، بل هو يلخص بالفعل التطور الفكري لبيرس على يد خلفائه في العصر الحديث، من المهم أن نلفت النظر إلى أن خلفاءه كلهم تقريبًا فلاسفة علم، دمجوا المعايير الأساسية التي تكلمنا عنها في مناهجهم عن المعقولية العلمية، فعل ذلك إيمري لاكاتوس (Imre Lakatos)[(١)] من خلال مفاهيمه عن تنافس: «المناهج البحثية»، و«القوة المساعدة على الاكتشاف»، ومثله نانسي ميرف (Nancey murphy)[(٢)] من خلال تطبيقها لفلسفة لاكاتوس العلمية في الدين، ولاري لودان (Larry Laudan)[(٣)] بمفهومه عن تنافس «الأعراف البحثية»، و«القدرة على حل المشكلات». وأيضا بيتر لبتون (Peter Lipton)[(٤)] باهتمامه بالمفهوم الدقيق: «الاستدلال بأفضل تفسير».

كيف يبدو الداعم المعرفي عندما يحل مفهوم القوة التفسيرية بديلًا للاضطرار العقلي كأساس للداعم المعرفي؟ ستتضح الإجابة الآن؛ بدلًا من كون **س** تدعم معرفيًّا **ص** لأن الاضطرار العقلي يحتم قبول **ص**، الآن **س** ستدعم معرفيًّا **ص** لأن **ص** هي أفضل التفاسير المتاحة لـ **س**، وهذا يعني أن

---

(١) Lakatos, "Falsification".

(٢) Murphy, Theology.

(٣) Laudan Progress.

(٤) Lipton, Inference.

ص متوافقة مع س ومساهمة في فهمنا لـ س، وهي البطل الحالي بين التفاسير المتنافسة لـ س.

الانفجار العظيم والخلق الإلهي:

بجعل القوة التفسيرية بديلة للاضطرار العقلي كسمة للداعم المعرفي، يمكن الآن إدخال النظرية الكونية عن الانفجار العظيم مع العقيدة المسيحية في الخلق الإلهي في علاقة دعم معرفي متبادل، رؤية ذلك بالتفصيل يتجاوز بمراحل نطاقَ مقال متواضع، لكن بعض الملاحظات ستبين كيف أن الانفجار العظيم والعقيدة المسيحية في الخلق يَمُدُّ كلٌّ منهما الآخرَ بدعم معرفي، وتُصاغ مفاهيم هذا الدعم بالاستناد إلى المنطق التفسيري.

الغريب في الفقرة التي أنكر فيها إرنان مك. مولين (Ernan Mcmullin) علاقة الدعم المعرفي بين الانفجار العظيم وعقيدة الخلق المسيحية أنه في الواقع فتح الباب لمثل هذه العلاقة، فقد قال في الفقرة التي نقلناها قبل ذلك: ما يمكن للمرء قوله من وجهة نظرنا: لو أن فعل الله هو السبب في بداية الكون في الوقت المناسب، فالشيء الذي يشبه ذلك هو الانفجار العظيم الذي يتحدث عنه علماء الكون، وما لا يمكن للمرء قوله: أولًا: العقيدة المسيحية في الخلق (تدعِّم) نموذج الإنفجار العظيم. أو/ ثانيًا: نموذج الانفجار العظيم (يدعم) العقيدة المسيحية في الخلق[(١)]، لكن لو أخذنا القوة التفسيرية كأساس للدعم المعرفي سيظهر أن ما أنكره مك. مولين في الجزء الأخير في فقرته قد أكده بالفعل في أول الفقرة.

انظر لمعنى قوله: لو أن فعل الله هو السبب في بداية الكون في الوقت المناسب، فالشيء الذي يشبه ذلك هو الانفجار العظيم الذي يتحدث عنه علماء الكون[(٢)]. أليس هذا يعني ببساطة أننا لو افترضنا العقيدة المسيحية في الخلق كنوع من الفرضيات الميتافيزيقية فالانفجار العظيم هو نوع من النظريات

---

(١) "Cosmology", p. 39.

(٢) المرجع السابق.

الكونية التي نتوقعها طبقًا لهذه العقيدة؟ أليس هذا يعني أيضًا أن العقيدة المسيحية في الخلق متوافقة مع الانفجار العظيم؟ نحن نؤكد أن إجابة هذين السؤالين هي: بلى.

لنفترض الآن أننا أخذنا الانفجار العظيم كمعطى (معلومة)، وطرحنا سؤالًا عن كيف يكون أفضل تفسير للانفجار العظيم بمفاهيم ميتافيزيقية. مجال اللعب يمكن أن يصبح واسعًا تمامًا، كل الميتافيزيقا تقدم عددًا من التفاسير المتنافسة للطبيعة وأصل الكون؛ من الأنا الوحدية إلى المثالية، إلى المذهب الطبيعي، إلى المؤمنين بالله. عمليًا نميل إلى اعتبار التفسيرات المتنافسة التي عليها النزاع، وحيث إن إفساد مك. مولين لعلاقة الدعم المعرفي هو الطبيعة العملية، دعنا نضع حدودًا للمنافسة بين العقيدة المسيحية والطبيعة العلمية.

لو اقتصر اهتمامنا على هذين الخيارين: ربما تمدنا العقيدة المسيحية وتصور الخلق فيها بشيء من الأحقية لتكون تفسيرًا سببيًا مناسبًا للانفجار العظيم أكثر من التفاسير المقدمة حتى الآن من المذهب الطبيعي. مؤيد المذهب الطبيعي سيفترض ـ بتعبير كارل ساجان ـ أن: الكونهو كل ماهو موجود وما وجد وما سيوجد[1]. وسينكر وجود أي شيء لديه قدرة سببية على تفسير أصل الكون بأكمله. يتضمن الانفجار العظيم (مع النسبية العامة) بداية فريدة للمادة والمكان والزمان والطاقة[2]، لذلك أي شيء يقدر على تفسير هذا الحدث الفريد يجب أن يتعالى على هذه الأبعاد أو المجالات الأربعة، بقدر الإله المتصور في العقيدة المسيحية الذي يمتلك تمامًا كل هذا التعالي، فهذا التصور الإلهي يمدنا بتفسير أفضل عن تفسير المذهب الطبيعي للحدث الفريد المفترض في كوزمولجيا الانفجار العظيم.

لا شك أن هذا التقرير غير مقبول لدى المؤيد العنيد للمذهب الطبيعي، في الحقيقة ابتكر الكثير من علماء الكونيات المبدعين المؤيدين للمذهب

(١) Carl Sagan. Cosmos (New York: Random House, 1980), p. 4.

(٢) Stephen Hawking and Roger Penrose,. "The Singularities of Gravitational Collapse and Cosmology", Proceedings of the Royal Society of London, series 314 (1970): 529-48.

الطبيعي مراوغة للتفلت من خصوصية الانفجار العظيم وتضمناته الميتافيزيقية الواضحة. لنفهم هذه المراوغة لا بد من تذكر الإلتواءات التي أصر عليها العلماء - ليس فقط في تخميناتهم الميتافيزيقية، بل وأيضًا في تنظيرهم العلمي - لتجنب التنافر المغرفي الذي تسببه كوزمولوجيا الانفجار العظيم مع وجهة نظر المذهب الطبيعي. وقد اعترف أينشتاين بهذا التشويه عندما قدَّم ثابته الكوني السيء السمعة للإبقاء على الكون الساكن - وقد ندم على هذا الثابت، ووصفه بأنه أكبر خطأ في تاريخه - اعترف فريد هويل بذلك عندما اقترح نظريته عن الكون الساكن للحفاظ على فكرة الكون السرمدي، رغم انتهاكه الصارخ لبقاء الطاقة. بالطبع يرفض أغلب الطبيعيين الآن هذه الصيغ النظرية، ويعترف الكثير أيضًا أن المنطق التفسيري الأوَّلي يُظهر تنافرًا بين المذهب الطبيعي والانفجار العظيم، لكنهم سيصرون على أن تزاوج الانفجار العظيم مع التكهن الكمومي أو فرضية العوالم المتعددة يمكنه أن يقضي على التنافر، لكن من المفارقات أنه حتى لو كانت هذه الأفكار الكوزمولوجية صحيحة فهي نفسها بها آثار إلهية كامنة(١).

في جميع الأحوال، تتفق العقيدة المسيحية في الخلق مع نموذج الانفجار العظيم، وقد يكون جيدًا أن نعتبرها تفسيرًا أفضل من التفسيرات الطبيعية المنافسة، والأكثر من ذلك أن كون الانفجار العظيم حقيقة علمية مفترضة، ونحن بحاجة إلى تقييم ميتافيزيقي لهذه الحقيقة؛ فهذا يتضمن أن العقيدة المسيحية في الخلق ليست فضلة في فهمنا للانفجار العظيم، بل هي تساهم فعلًا في فهمنا الميتافيزيقي للانفجار العظيم بمنحنا تفسيرًا سببيًّا له. ولأن العقيدة المسيحية توفي بالمعيارين المشروحين أعلاه، فمن المقبول عقلًا أن نعتبرها أفضل تفسير للانفجار العظيم (بالمقارنة مع المذهب الطبيعي). من

---

(١) -Jay Wesley Richards, "Many Worlds Hypotheses: A Naturalistic Alternative to Design" Perspectives on Science and Christian Belive 49, no. 4 (1997): 12426; Alvin Plantinga, The Nature of Necessity (Oxford; Clarendon Press. 1980, pp. 213-17, William Lane Craig. '"Barrow and Tipler on the Anthropic Principle v. Divine Design", British Journal for the Philosophy of Science 38 (1988): 38p-95; and William Lane Craig, "Cosmos and Creator", Origins & Design 17, no. z (1996), 26-27.

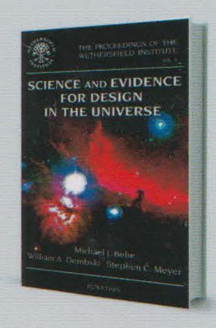
هنا: لو أننا حللنا منطقيا الدعم المعرفي بمفهوم القوة التفسيرية بدلا من الاضطرار العقلي، سينتج أن الانفجار العظيم يمدنا بدعم معرفي للعقيدة المسيحية وتصورها للخلق.

للتأكيد: تقريرنا عن كون الانفجار العظيم يمدنا بدعم معرفي للعقيدة المسيحية في الخلق، يمكن أن يتقدم تمامًا وأكثر دقة. لكن تظل الفكرة العامة عن الكيفية التي يكون بها حوار مثمر متعدد التخصصات بين الدين والعلم واضحة. لاحظ أنه في مثال الانفجار العظيم والعقيدة المسيحية في الخلق فحصنا فقط حالة قضية علمية (الانفجار العظيم) تمدنا بدعم معرفي لقضية دينية (العقيدة المسيحية في الخلق). وينبغي أن نفكر حول هذا الموضوع، ومن ثم علينا أن نعالج العقيدة المسيحية في الخلق كمعلومة ونتساءل عن كون النظرية الكونية لأصل الكون هي أكثر ما يستحق أن يُدعم من العقيدة المسيحية في الخلق. وإجابة هذا السؤال نتركها كتدريب للقارئ.

العلم ودليل التصميم في الكون

حركة التصميم الذكي تمثل الأقلية العلمية المعارضة في مجتمع علمي واقع تحت سطوة وتأثير نظرية التطور، النظرية الأخطر في التاريخ البشري الإنساني والتي تغولت وتوغلت في كافة مناحي الحالة الفكرية الغربية، فآلت الهوية الثقافية الغربية إلى أن تكون حداثة داروينية. هذه الحركة والتي بدأت تطفو على السطح كلاعب يصعب تجاوزه، قدمت للمشهد عدداً من الدراسات والأبحاث، ولو شئتَ أن تذكر ثلاثةً من أهم كُتابِّها فلن تعدو ذكر أسماء الثلاثة الواردة أسماؤهم على الغلاف، والذي قدم كل منهم معالجةً لهذه القضية من زاويته الخاصة.

مركز تكوين





www.takween-center.com
info@takween-center.com
@takweencenter
/takweencenter



